Hindi + English

(0999DMD363161240004)

Test Pattern

ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN)

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
TEST # 04
24-11-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : Unit Test # 04

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/ उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections. Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

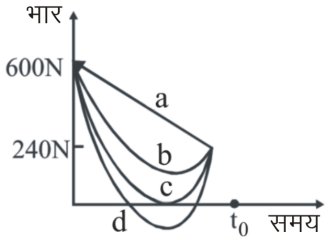
Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Gravitation, Oscillations, Wave Motion

अनुभाग - A (भौतिकी)

1. माना पृथ्वी की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण 10 m/s^2 तथा मंगल ग्रह पर इसका मान 4.0m/s^2 है। 60 किग्रा का एक यात्री, एक नियत वेग से गतिशील अंतरिक्ष यान में, पृथ्वी से मंगल ग्रह की ओर जाता है। आकाश के अन्य पिण्डों के प्रभाव को नगण्य मानने पर, चित्र में प्रदर्शित कौन सा ग्राफ समय t के साथ, यात्री के भार (कुल गुरूत्वाकर्षण बल) को सही ढंग से निरूपित करता है।



(1) a (2) b (3) c (4) d

2. पृथ्वी के केन्द्र से, 8000 किमी दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर गुरूत्वीय क्षेत्र की तीव्रता का मान 6.0 न्यूटन/किग्रा है। उस बिन्दु पर गुरूत्वीय विभव का मान न्यूटन-मीटर/किग्रा में होगा :-

(1) -6 (2) -4.8×10^7

(3) -8×10^5 (4) -4.8×10^2

3. एक ग्रह (जिसका आकार पृथ्वी के आकार के बराबर तथा द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का 4 गुना है) पर 2 kg द्रव्यमान की वस्तु को ऊर्ध्वाधर 2 m ऊपर उठाने में आवश्यक ऊर्जा होगी ($g = 10 m/sec^2$ पृथ्वी तल पर) :

(1) 16 J (2) 32 J (3) 160 J (4) 320 J

4. **कथन-1 :** एक कण भू-पृष्ठ से ऊँचाई R (पृथ्वी की त्रिज्या के तुल्य) पर स्थित है। यदि कण का द्रव्यमान m व भू-पृष्ठ पर गुरूत्वीय त्वरण g है, तो इसकी गुरूत्वीय स्थितिज ऊर्जा mgR होगी।
कथन-2 : यदि कण को गुरूत्वीय क्षेत्र में धीरे-धीरे गति कराई जाए, तो बाह्य कारक द्वारा किया गया कार्य, कण की गुरूत्वीय स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन के तुल्य होता है।

(1) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।

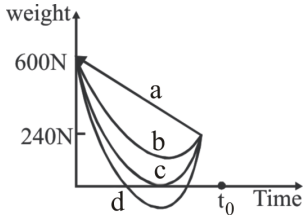
(2) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है; कथन-2 कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन-1 सत्य है, कथन-2 असत्य है।

(4) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है।

SECTION - A (PHYSICS)

1. Suppose, the acceleration due to gravity at the earth's surface is 10 m/s^2 and at the surface of Mars it is 4.0m/s^2. A 60 kg passenger goes from the earth to the mars in a spaceship, moving with a constant velocity. Neglect all other objects in the sky. Which part of figure best represents the weight (net gravitational force) of the passenger as a function of time :



(1) a (2) b (3) c (4) d

2. The intensity of gravitational field at a point situated at a distance 8000 km from the centre of Earth is 6.0 newton/kg. The gravitational potential at that point in newton-meter/kg will be :-

(1) -6 (2) -4.8×10^7

(3) -8×10^5 (4) -4.8×10^2

3. On a planet (whose size is the same as that of earth and mass is 4 times of the earth), the energy needed to lift a 2 kg mass vertically upwards through 2 m distance is ($g = 10 m/sec^2$ on surface of earth) :

(1) 16 J (2) 32 J (3) 160 J (4) 320 J

4. **Statement 1 :** A particle is at a height R (equal to radius of earth) from the surface of the earth. If mass of the particle is m and acceleration due to gravity is g on the surface of earth, then its gravitational potential energy is mgR.
Statement 2 : If a particle is slowly moved in gravitational field, the work done by the external agent is equal to change in the gravitational potential energy of the particle.

(1) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.

(2) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is NOT a correct explanation for Statement-1

(3) Statement-1 is True, Statement-2 is False

(4) Statement-1 is False, Statement-2 is True

5. एक वस्तु को पृथ्वी की सतह से $\sqrt{\frac{4gR}{3}}$ वेग से उध्वार्धर ऊपर प्रक्षेपित किया जाता है, जहाँ 'R' पृथ्वी की त्रिज्या एवं 'g' पृथ्वी की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण है, तो वस्तु द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई होगी

(1) R (2) 2R (3) 3R (4) 4R

6. यदि पृथ्वी का आकार अचानक सिकुड़ जाये, जब कि यह गोलाकार रहे तथा द्रव्यमान अपरिवर्तित रहे (सभी गुरूत्वीय बल पृथ्वी के केन्द्र से गुजरते हैं) -

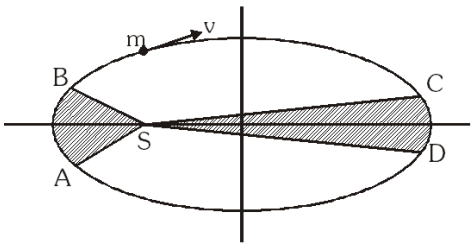
(1) दिन छोटे हो जायेंगे।

(2) इसकी अपनी अक्ष के परितः घूर्णन की गतिज ऊर्जा घट जायेगी।

(3) वर्ष की समय अवधि बढ़ जायेगी।

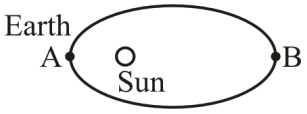
(4) अपने अक्ष के परितः कोणीय संवेग का परिमाण बढ़ जायेगा।

7. चित्र एक ग्रह m की सूर्य के चारों तरफ दीर्घवृत्तीय कक्षा को दर्शाता है। छायांकित क्षेत्रफल SCD, छायांकित क्षेत्रफल SAB का दुगुना है। यदि t_1 ग्रह के लिए C से D तक चलने का समय है तथा t_2, A से B तक चलने का समय है तो-



(1) $t_1 = t_2$ (2) $t_1 = 8t_2$ (3) $t_1 = 4t_2$ (4) $t_1 = 2t_2$

8. पृथ्वी सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार कक्षा में घूम रही है। दर्शाये अनुसार कक्ष में, बिन्दु A निकटतम व बिन्दु B दूरतम बिन्दु है। पृथ्वी बिन्दु B से गुजरती है इस स्थिति की तुलना में :-



(1) पृथ्वी सूर्य निकाय की कुल ऊर्जा अधिक है, जब पृथ्वी बिन्दु A से गुजरती है।

(2) पृथ्वी-सूर्य निकाय की गुरूत्वीय स्थितिज ऊर्जा अधिक है, जब पृथ्वी बिन्दु A से गुजरती है।

(3) सूर्य के चारों ओर गति के कारण पृथ्वी की गतिज ऊर्जा अधिक है, जब यह बिन्दु A से गुजरती है।

(4) सूर्य के सापेक्ष पृथ्वी के कोणीय संवेग का परिमाण अधिक है, जब यह बिन्दु A से गुजरती है।

5. An object is projected vertically up from the earth's surface with velocity $\sqrt{\frac{4gR}{3}}$ where 'R' is the radius of earth and 'g' is the acceleration due to gravity at earth's surface. The maximum height reached by the object will be :

(1) R (2) 2R (3) 3R (4) 4R

6. Suppose the earth suddenly shrinks in size, still remaining spherical and mass unchanged (All gravitational forces pass through the centre of the earth).

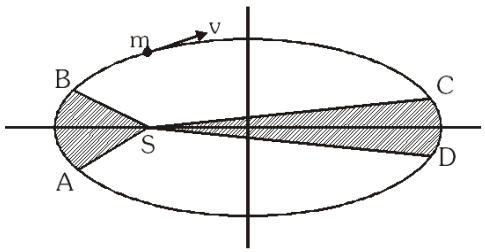
(1) The days will become shorter.

(2) The kinetic energy of rotation about its own axis will decrease

(3) Time duration of the year will increase.

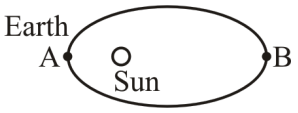
(4) The magnitude of angular momentum about its axis will increase.

7. The figure shows elliptical orbit of a planet m about the sun S. The shaded area SCD is twice the shaded area SAB. If t_1 be the time for the planet to move from C to D and t_2 is the time to move from A to B, then :



(1) $t_1 = t_2$ (2) $t_1 = 8t_2$ (3) $t_1 = 4t_2$ (4) $t_1 = 2t_2$

8. The earth is moving around the sun in an elliptical orbit. Point A is the closest and point B is the farthest point in the orbit, as shown, In comparison to the situation when the earth passes through point B :-



(1) Total energy of the earth-sun system is greater, when the earth passes through point A.

(2) Gravitational potential energy of the earth-sun system is greater, when the earth passes through point A.

(3) Kinetic energy of the earth due to the motion around the sun is greater, when it passes through the point A.

(4) Magnitude of angular momentum of the earth about the sun is greater, when the earth passes through point A.

9. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :

S_1 :भौतिक तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों पर भूमध्य रेखा की अपेक्षा अधिक होगा

S_2 : भौतिक तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों तथा भूमध्य रेखा पर समान होगा

S_3 :स्प्रिंग तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों तथा भूमध्य रेखा पर समान होगा

S_4 : स्प्रिंग तुला द्वारा तौले जाने पर एक वस्तु का भार, ध्रुवों पर भूमध्य रेखा की अपेक्षा अधिक होगा

उपरोक्त कथनों में सत्य हैं ?

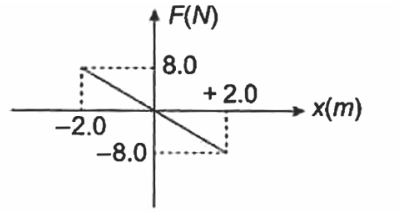
(1) S_1 तथा S_2

(2) S_1 तथा S_4

(3) S_2 तथा S_3

(4) S_2 तथा S_4

10. 0.01 kg द्रव्यमान की एक वस्तु, चित्रानुसार दिखाये गये बल के प्रभाव के अन्तर्गत बिन्दु x = 0 के परितः सरल आवर्त गति कर रही है। इसका आवर्तकाल है :



(1) 1.05s

(2) 0.52s

(3) 0.25s

(4) 0.31s

11. सरल आवर्त गति करती एक वस्तु में -

(a) स्थितिज ऊर्जा, सदैव गतिज ऊर्जा के बराबर होती है।

(b) दिये गये किसी समय अन्तराल में, औसत स्थितिज ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा सदैव बराबर होती है।

(c) एक आवर्तकाल में औसत गतिज ऊर्जा तथा औसत स्थितिज ऊर्जा बराबर होती है।

(d) किसी क्षण पर गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का योग अचर होता है।

सही कथन हैं :-

(1) b तथा c (2) c तथा d

(3) a तथा b (4) केवल b

9. Read the following statements :

S_1 : An object shall weigh more at pole than at equator when weighed by using a physical balance.

S_2 : It shall weigh the same at pole and equator when weighed by using a physical balance.

S_3 : It shall weigh the same at pole and equator when weighed by using a spring balance.

S_4 : It shall weigh more at the pole than at equator, when weighed using a spring balance.

Which of the above statements is /are correct ?

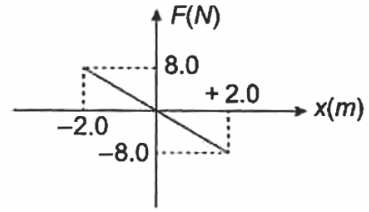
(1) S_1 and S_2

(2) S_1 and S_4

(3) S_2 and S_3

(4) S_2 and S_4

10. A body of mass 0.01 kg executes simple harmonic motion (SHM) about x = 0 under the influence of a force shown below. Time period of the SHM is :



(1) 1.05s

(2) 0.52s

(3) 0.25s

(4) 0.31s

11. For a body executing SHM-

(a) Potential energy is always equal to its kinetic energy

(b) Average potential and kinetic energy over any given time interval are always equal

(c) Average kinetic energy in one time period is equal to average potential enrgy in one time period

(d) Sum of the kinetic energy and potential energy at any time instant is constant

Correct statements are :-

(1) b and c (2) c and d

(3) a and b (4) Only b

12. ऊर्ध्वाधर तल में सरल आवर्त गति करते हुए एक प्लेटफॉर्म पर 60 kg द्रव्यमान का एक आदमी खड़ा हुआ है। माध्य स्थिति से विस्थापन, $y = 0.5 \sin(2\pi \text{ ft})$ के अनुसार परिवर्तित होता है। f का मान, जिसके लिए आदमी उच्चतम बिन्दु पर भारहीनता अनुभव करेगा, है: (y मीटर में है।)

(1) $\frac{g}{4\pi}$ (2) $4\pi g$

(3) $\frac{\sqrt{2g}}{2\pi}$ (4) $2\pi\sqrt{2g}$

13. सरल आवर्त गति करते हुये कण के आवर्तकाल को नियत रखकर यदि इसके आयाम को तीन चौथाई कर दिया जाये तो इसकी कुल ऊर्जा होगी- (E : प्रारम्भिक कुल ऊर्जा)

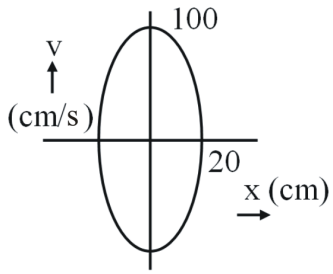
(1) $\frac{E}{2}$

(2) $\frac{3}{4}E$

(3) $\frac{9}{16}E$

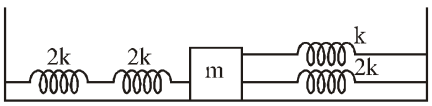
(4) इनमें से कोई नहीं

14. सरल आवर्त गति कर रहे कण के वेग (v) तथा विस्थापन (x) के मध्य ग्राफ चित्र में प्रदर्शित हैं। कण के दोलन का आवर्तकाल होगा-



(1) $\frac{\pi}{2}$sec (2) $\frac{\pi}{5}$sec (3) $\frac{2\pi}{5}$sec (4) $\frac{2\pi}{7}$sec

15.



चित्र में दिखाये गए निकाय के दोलन की आवृति क्या होगी ?

(1) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{4m}}$ (2) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{m}}$

(3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{7m}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{7k}{m}}$

12. A man of mass 60 kg standing on a platform executing S.H.M. in the vertical plane. The displacement from the mean position varies as $y = 0.5 \sin(2\pi \text{ ft})$. The value of f, for which the man will feel weightlessness at the highest point is: (y is in metres)

(1) $\frac{g}{4\pi}$ (2) $4\pi g$

(3) $\frac{\sqrt{2g}}{2\pi}$ (4) $2\pi\sqrt{2g}$

13. The amplitude of a particle executing SHM is made three-fourth keeping its time period constant. Its total energy will be (E : initial total energy)

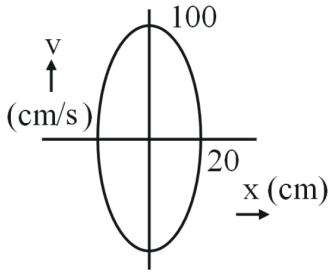
(1) $\frac{E}{2}$

(2) $\frac{3}{4}E$

(3) $\frac{9}{16}E$

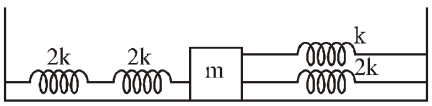
(4) None of these

14. The graph of velocity (v) and displacement (x) of a particle executing simple harmonic motion is shown in figure. The time period of oscillation of particle is –



(1) $\frac{\pi}{2}$sec (2) $\frac{\pi}{5}$sec (3) $\frac{2\pi}{5}$sec (4) $\frac{2\pi}{7}$sec

15.



The frequency of oscillation of the system shown in figure is :-

(1) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{4m}}$ (2) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{4k}{m}}$

(3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{7m}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{7k}{m}}$

16. एक सरल लोलक का आवर्तकाल T_1 है। अब निलम्बन बिन्दु को ऊपर की तरफ, सम्बन्ध $y = kt^2$ ($k = 1\ m/s^2$) से ले जाया जाता है, जहाँ y ऊर्ध्वाधर विस्थापन है। नया आवर्तकाल T_2 हो जाता है। तो $\frac{T_1^2}{T_2^2}$ का अनुपात ज्ञात करो ($g = 10\ m/s^2$) :-

(1) 6/5 (2) 5/6

(3) 1 (4) 4/5

17. एक दीवार घड़ी में, ऊर्ध्वाधर स्प्रिंग-द्रव्यमान निकाय का उपयोग समय ज्ञात करने में करते हैं। प्रत्येक समय, जब द्रव्यमान चरम स्थिति पर पहुचँता है तो घड़ी 1 सैकण्ड आगे बढ़ जाती है। यह घड़ी विषुवत रेखा पर सही समय बताती है। यदि इसको ध्रुव पर ले जायें तो यह : (तापीय प्रभाव को नगण्य माने)

(1) धीरे चलेगी।

(2) तेज चलेगी।

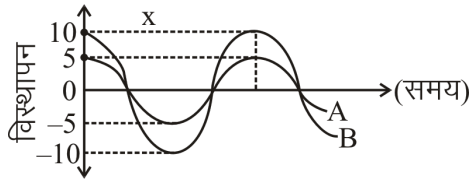
(3) काम करना बन्द कर देगी।

(4) सही समय देगी।

18. एक कण x-अक्ष पर गति कर रहा है, जिसकी स्थितिज ऊर्जा $U = 2 - 20\ x + 5x^2$ जूल (x-अक्ष के अनुदिश) है, कण को $x = -3$ पर छोड़ा गया है। 'x' का महत्तम मान क्या होगा [x मी. में, U जूल में हैं] :-

(1) 5 m (2) 3 m (3) 7 m (4) 8 m

19. दो कणों, A तथा B के लिए SHM का आरेख दर्शाया गया है। A तथा B के अधिकतम त्वरणों का अनुपात है -



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 1 : 4

20. किसी तनी हुई डोरी में, अनुप्रस्थ विस्थापन निम्नानुसार व्यक्त किया जाता है :

$$y = 0.06\sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right)\cos(120\pi t),$$

जहाँ x तथा y मीटर में तथा t सेकण्ड में है। डोरी की लम्बाई 1.5 m है और इसका द्रव्यमान 3.0×10^{-2} kg है, तो रस्सी में तनाव है :-

(1) 648 N (2) 650 N

(3) 649 N (4) 651 N

16. A simple pendulum has time period T_1. The point of suspension is now moved upward, according to the relation $y = kt^2$ ($k = 1\ m/s^2$), where y is the vertical displacement. The time period now becomes T_2. The ratio of $\frac{T_1^2}{T_2^2}$ is ($g = 10\ m/s^2$) :-

(1) 6/5 (2) 5/6

(3) 1 (4) 4/5

17. A wall clock uses a vertical spring-mass system to measure the time. Each time the mass reaches an extreme position, the clock advances by a second. The clock gives correct time at the equator. If the clock is taken to the poles it will : (neglect thermal effect)

(1) run slow.

(2) run fast.

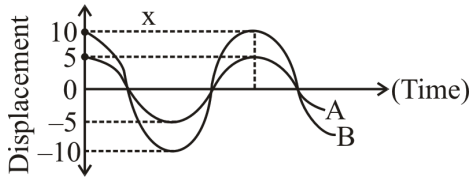
(3) stop working.

(4) give correct time.

18. A particle is moving on x-axis has potential energy $U = 2 - 20\ x + 5x^2$ joule along x-axis. The particle is released at $x = -3$. The maximum value of 'x' will be [x is in meter and U is in joule] :-

(1) 5 m (2) 3 m (3) 7 m (4) 8 m

19. The graph of SHM is shown for two particles A and B. The ratio of maximum accelerations of A to B is



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 1 : 4

20. The transverse displacement in a streched string is given by :

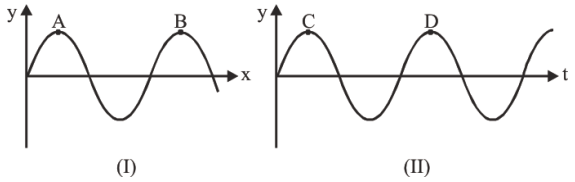
$$y = 0.06\sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right)\cos(120\pi t),$$

where x and y are in m and t is in s. The length of the string is 1.5 m and its mass is 3.0×10^{-2} kg, then tension in string is :-

(1) 648 N (2) 650 N

(3) 649 N (4) 651 N

21. एक प्रगामी तरंग को, दो ग्राफ I और II द्वारा दर्शाया गया है। ग्राफ I में किसी क्षण पर विस्थापन y का, दूरी x के साथ परिवर्तन दिखाया गया है तथा ग्राफ II में किसी एक दिये गए बिन्दु पर कण के विस्थापन y का, समय के साथ परिवर्तन दिखाया गया है। ग्राफों पर दिखाये गए मापन AB व CD का अनुपात व्यक्त करता है -



(I) (II)

(1) तरंग संख्या k (2) तरंग की चाल ν

(3) आवृत्ति ν (4) कोणीय आवृत्ति ω

22. 600Hz आवृत्ति का एक ध्वनि स्रोत जल के अंदर स्थित है। वायु में ध्वनि की चाल 300 m/s तथा जल में 1500 m/s है, तो वायु में स्थित प्रेक्षक द्वारा प्रेक्षित आवृत्ति होगी :

(1) 200 Hz (2) 3000 Hz

(3) 120 Hz (4) 600 Hz

23. समान आयाम 8 सेमी व समान आवृत्ति 10 Hz की दो सरल आवर्ती तरंगे, समान दिशा में गतिमान है। इनकी परिणामी तरंग का आयाम भी 8 सेमी. है, तो प्रारंभिक तरंगों के मध्य कलांतर _____ डिग्री होगा :-

(1) 60° (2) 120° (3) 90° (4) 30°

24. 4×10^{-3} kg/m रेखीय द्रव्यमान घनत्व की एक डोरी में 360 N का तनाव है और दोनों सिरों पर बंधी हुई है। इसकी एक अनुनादी आवृत्ति 375 Hz है। इसकी अगली उच्च अनुनादी आवृत्ति 450 Hz है। डोरी का द्रव्यमान ग्राम में होगा-

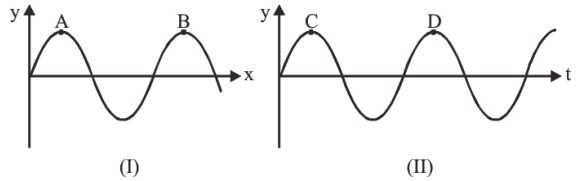
(1) 16 (2) 8 (3) 24 (4) 4

25. डोरी A की लम्बाई L, अनुप्रस्थ-परिच्छेद की त्रिज्या r, पदार्थ का घनत्व ρ है तथा यह तनाव T में है। डोरी B की ये सभी राशियाँ डोरी A से दोगुना है। यदि υ_A एवं υ_B कम्पन्न करती हुई डोरी के संगत मूल आवृत्तियाँ है, तो :

(1) $\upsilon_A = 2\upsilon_B$ (2) $\upsilon_A = 4\upsilon_B$

(3) $\upsilon_B = 4\upsilon_A$ (4) $\upsilon_A = \upsilon_B$

21. The same progressive wave is represented by two graphs I and II. Graph I shows how the displacement 'y' varies with the distance x along the wave at a given time. Graph II shows how y varies with time t at a given point on the wave. The ratio of measurements AB to CD, marked on the curves, represents :-



(I) (II)

(1) wave number k (2) wave speed ν

(3) frequency ν (4) angular frequency ω

22. A source of sound of frequency 600Hz is placed inside water. The speed of sound in water is 1500 m/s and in air it is 300 m/s. The frequency of sound recorded by an observer who is standing in air is:

(1) 200 Hz (2) 3000 Hz

(3) 120 Hz (4) 600 Hz

23. Two simple harmonic waves having equal amplitudes of 8 cm and equal frequency of 10 Hz are moving along the same direction. The resultant amplitude is also 8 cm. The phase difference between the individual waves is _____ degree.

(1) 60° (2) 120° (3) 90° (4) 30°

24. A string with a linear mass density of 4×10^{-3} kg/m is under tension of 360 N and is fixed at both ends. One of its resonance frequencies is 375 Hz. The next higher resonance frequency is 450 Hz. The mass of the string in gram is :-

(1) 16 (2) 8 (3) 24 (4) 4

25. String A has a length L, radius of cross-section r, density of material ρ and is under tension T. String B has all these quantities, double those of string A. If υ_A and υ_B are the corresponding fundamental frequencies of the vibrating string, then

(1) $\upsilon_A = 2\upsilon_B$ (2) $\upsilon_A = 4\upsilon_B$

(3) $\upsilon_B = 4\upsilon_A$ (4) $\upsilon_A = \upsilon_B$

26. दो एक जैसी, किन्तु अलग-अलग डोरीयों में समान तनाव है, इनमें समान आवृत्ति की ज्यावक्रीय तरंगें है। तरंग A का आयाम, तरंग B के आयाम से दुगना है और यह तरंग B की तुलना में _____ दर से ऊर्जा संचरित करती है-

(1) आधी

(2) दुगनी

(3) एक चौथाई

(4) चार गुना

27. एक रस्सी, जिसके दोनों सिरे दृढ़ हैं, 5 लूपों में कम्पित कर रही है।

(A) निस्पंदों की संख्या 5 है।

(B) प्रस्पदों की संख्या 5 है।

(C) रस्सी चतुर्थ अधिस्वरक में कम्पित है।

(D) रस्सी की लम्बाई 5λ है।

निम्न में से कौनसे कथन गलत हैं ?

(1) A, C (2) B, D (3) A, D (4) B, C

28. N.T.P पर हाइड्रोजन गैस में ध्वनि की चाल 1328 m/s है। यदि हाइड्रोजन का घनत्व, वायु के घनत्व का $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ भाग, है तो N.T.P पर वायु में ध्वनि की चाल क्या होगी ?

(1) 340 m/s

(2) 332 m/s

(3) 300 m/s

(4) 380 m/s

29. कम्पन करते हुए दो स्वरित्रों को, एक व्यक्ति के कर्णों के निकट रखा जाता है जिनके द्वारा उत्पन्न प्रगामी तरंग

$y_1 = 4 \sin(500\pi t)$ तथा $y_2 = 2 \sin(506\pi t)$

द्वारा दी गयी हैं। व्यक्ति सुनेगा :-

(1) 3 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 9 होगा

(2) 3 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 2 होगा

(3) 6 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 2 होगा

(4) 6 विस्पन्द प्रति सेकण्ड, जिनके उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ के बीच तीव्रता अनुपात 9 होगा

26. Two identical, but separate strings, with the same tension, carry sinusoidal waves with the same frequency. Wave A has a amplitude that is twice that of wave B and transmits energy at rate that is _____ that of wave B.

(1) Half

(2) Twice

(3) One-fourth

(4) Four times

27. A string fixed at its both ends vibrates in 5 loops.

(A) total number of nodes are 5

(B) total number of antinodes are 5

(C) string vibrates in 4^{th} overtone

(D) length of string is 5λ

Which of the following statements are incorrect ?

(1) A, C (2) B, D (3) A, D (4) B, C

28. The speed of sound in hydrogen gas at N.T.P is 1328 m/s. If the density of hydrogen is $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ of that of air, then the speed of sound in air at N.T.P is :

(1) 340 m/s

(2) 332 m/s

(3) 300 m/s

(4) 380 m/s

29. Two vibrating tuning forks producing progressive waves given by :

$y_1 = 4 \sin(500\pi t)$ and $y_2 = 2 \sin(506\pi t)$

are held near the ear of a person. The person will hear :-

(1) 3 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 9

(2) 3 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 2

(3) 6 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 2

(4) 6 beats per second with intensity ratio between maxima and minima equal to 9

30. दोनों सिरों से खुला एक पाइप आंशिक रूप से जल में ऊर्ध्वाधर डूबा हुआ है तथा एक स्वरित्र इसके ऊपरी सिरे पर बजाया जाता है। वायु स्तम्भ की न्यूनतम लम्बाई को पाईप को ऊर्ध्वाधर विस्थापित करके परिवर्तित किया जाता है। वायु स्तम्भ की न्यूनतम लम्बाई 9 सेमी. पर ध्वनि की तीव्रता अधिकतम होती है। स्वरित्र की आवृत्ति है (ध्वनि का वेग = 343 m/s)

(1) 953 Hz (2) 1906 Hz

(3) 9.53 Hz (4) 40 Hz

31. हवा में ध्वनि का वेग 330 m/sec है। हवा में किसी विशेष ध्वनि का 40 cm पथान्तर 1.6π कलान्तर के बराबर है। इस तरंग की आवृत्ति है :-

(1) 165 Hz (2) 150 Hz

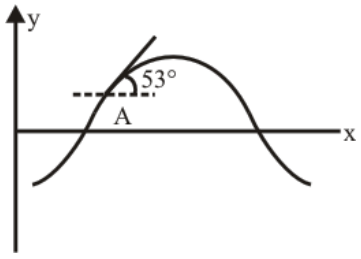
(3) 660 Hz (4) 330 Hz

32. दो सितारों की डोरियां A तथा B एक साथ "सा" स्वर बजा रही है तथा स्वरों में थोड़ा अंतर होने के कारण 5 Hz आवृति के विस्पंद उत्पन्न कर रही है। डोरी B के तनाव में कुछ कमी करने पर विस्पंद की आवृति घटकर 3 Hz रह जाती है। यदि A की आवृति 255 Hz है तो B की मूल आवृति क्या होगी ?

(1) 250 Hz (2) 258 Hz

(3) 260 Hz (4) 252 Hz

33. रस्सी में x-अक्ष के अनुदिश गतिशील तरंग का किसी क्षण पर 'y–x' वक्र दिया गया है। वक्र में बिन्दु A पर ढ़ाल 53° है:-



(1) यदि तरंग धनात्मक x-अक्ष के अनुदिश गतिशील है तो बिन्दु A पर कण का अनुप्रस्थ वेग धनात्मक है।

(2) यदि तंरग ऋणात्मक x-अक्ष के अनुदिश गतिशील है तो बिन्दु A पर कण का अनुप्रस्थ वेग धनात्मक है।

(3) बिन्दु A पर कण के अनुप्रस्थ वेग का परिमाण तरंग वेग से छोटा है।

(4) (1) तथा (3) दोनों

30. A pipe open at both ends is partially submerge in water vertically and a tuning fork vibrate at the top of pipe. Length of air column can be adjusted by moving pipe vertically. The minimum length of air column is 9 cm at which there is a peak in sound intensity. Frequency of tuning fork is- (speed of sound = 343 m/s)

(1) 953 Hz (2) 1906 Hz

(3) 9.53 Hz (4) 40 Hz

31. Velocity of sound waves in air is 330 m/sec. For a particular sound in air, a path difference of 40 cm is equivalent to a phase difference of 1.6π. The frequency of this wave is :-

(1) 165 Hz (2) 150 Hz

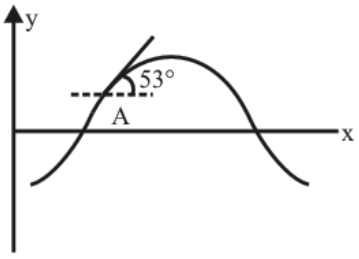
(3) 660 Hz (4) 330 Hz

32. Two sitar string A and B playing the note "Sa" are slightly out of tune and produce beats of frequency 5 Hz. The tension of the string B is slightly decreased and the beat frequency is found to decrease to 3 Hz. What is the original frequency of B if frequency of A is 255 Hz ?

(1) 250 Hz (2) 258 Hz

(3) 260 Hz (4) 252 Hz

33. Curve 'y–x' at an instant for a wave travelling along x-axis on a string is shown. Slope at the point A on the curve, as shown, is 53°.



(1) Transverse velocity of the particle at point A is positive if the wave is travelling along positive x-axis.

(2) Transverse velocity of the particle at point A is positive if the wave is travelling along negative x-axis

(3) Magnitude of transverse velocity of the particle at point A is lesser than wave speed.

(4) Both (1) & (3)

34. पृथ्वी के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर गुरूत्वीय क्षेत्र की तीव्रता E_0 है। यहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। पृथ्वी को 2R त्रिज्या तक इस प्रकार प्रसारित किया जाता है, कि इसका कुल द्रव्यमान अपरिवर्तित रहता है। मानिऐं कि दोनों स्थितियों में पृथ्वी का घनत्व समरूप रहता है। अन्तिम स्थिति में, केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर गुरूत्वीय क्षेत्र की तीव्रता क्या होगी।

(1) $\frac{E_0}{2}$ (2) $\frac{E_0}{4}$

(3) $\frac{E_0}{8}$ (4) E_0

35. एक उपग्रह, पृथ्वी के चारों ओर v चाल से r त्रिज्या की कक्षा में परिक्रमण कर रहा है। यदि कक्षीय त्रिज्या को 1% घटा दिया जाए, तो चाल :-

(1) 1% बढ़ेगी

(2) 0.5% बढ़ेगी

(3) 1% घटेगी

(4) 0.5% घटेगी

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. एक ग्रह के दीर्घवृत्ताकार कक्ष में, जब यह अपसौर से उपसौर स्थिति में जाता है, तो :-

सूची-I		सूची - II	
(P)	ग्रह की चाल	(1)	समान रहती है।
(Q)	सूर्य के केन्द्र से ग्रह की दूरी	(2)	कम होती है।
(R)	ग्रह की स्थितिज ऊर्जा	(3)	बढ़ती है।
(S)	सूर्य के केन्द्र के सापेक्ष कोणीय संवेग	(4)	कह नहीं सकते

(1) P-3; Q-2; R-2; S-1 (2) P-1; Q-2; R-2; S-3

(3) P-3; Q-1; R-2; S-2 (4) P-3; Q-2; R-1; S-2

37. नये खोजे गये ग्रह का घनत्व, पृथ्वी के घनत्व का तीन गुना है। ग्रह की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण, पृथ्वी की सतह के बराबर है। यदि पृथ्वी की त्रिज्या R है, तो ग्रह की त्रिज्या है:

(1) 3R (2) $\frac{R}{3}$ (3) 9R (4) $\frac{R}{9}$

34. Gravitation field intensity at a distance $\frac{R}{2}$ from centre of the earth is E_0. Here R is the radius of the earth. The earth expands up to radius 2R such that total mass of the earth remains unchanged. Assume earth of uniform density in both cases. What will be the field intensity at a distance $\frac{R}{2}$, from the centre in final situation.

(1) $\frac{E_0}{2}$ (2) $\frac{E_0}{4}$

(3) $\frac{E_0}{8}$ (4) E_0

35. A satellite is moving round the earth with a speed of v in a circular orbit of radius r. If the orbit's radius is reduced by 1% its speed will:-

(1) increase by 1%

(2) increase by 0.5%

(3) decrease by 1%

(4) decrease by 0.5%

SECTION - B (PHYSICS)

36. In elliptical orbit of a planet, as the planet moves from apogee position to perigee position :-

List - I		List - II	
(P)	Speed of planet	(1)	Remains same
(Q)	Distance of planet from centre of Sun	(2)	Decreases
(R)	Potential energy of planet	(3)	Increases
(S)	Angular momentum about centre of Sun	(4)	Can not say

(1) P-3; Q-2; R-2; S-1 (2) P-1; Q-2; R-2; S-3

(3) P-3; Q-1; R-2; S-2 (4) P-3; Q-2; R-1; S-2

37. The density of a newly discovered planet is thrice that of earth. The acceleration due to gravity at the surface of the planet is equal to that at the surface of the earth. If the radius of the earth is R, the radius of the planet would be :–

(1) 3R (2) $\frac{R}{3}$ (3) 9R (4) $\frac{R}{9}$

38. **कथन (A) :-** सरल आवर्त गति में कुल यांत्रिक ऊर्जा का स्थिति के साथ ग्राफ शून्य ढाल वाली सरल रेखा होता है।

कारण (R) :- सरल आवर्त गति में गति के दौरान कण की कुल यांत्रिक ऊर्जा नियत रहती है।

(1) **(A)** एवं **(R)** दोनों सत्य हैं, एवं **(R)** **(A)** की सही व्याख्या है।

(2) **(A)** एवं **(R)** दोनों सत्य हैं, किन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

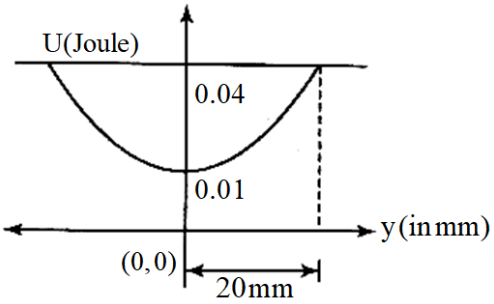
(3) **(A)** सत्य है, किन्तु **(R)** असत्य है।

(4) **(A)** असत्य है, किन्तु **(R)** सत्य है।

39. एक ग्रह की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण $\frac{\sqrt{6}}{11}$ g है, जहाँ g पृथ्वी की सतह पर गुरूत्वीय त्वरण है। ग्रह का औसत द्रव्यमान घनत्व, पृथ्वी के द्रव्यमान घनत्व का $\frac{2}{3}$ गुना है। यदि पृथ्वी की सतह पर पलायन चाल 11 km/s हो तो, ग्रह की सतह पर पलायन चाल km s^{-1} में होगी।

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

40. आवर्ती दोलक की स्थैतिज ऊर्जा का ग्राफ दिया गया है। स्प्रिंग नियंताक ज्ञात कीजिए :



(1) 1×10^2 N/m

(2) 150N/m

(3) 0.667×10^2 N/m

(4) 3×10^2 N/m

41. एक बिन्दु सरल आवर्त दोलन करता है जिसका आवर्तकाल T और गति की समीकरण $x = a \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$ द्वारा व्यक्त की जाती है। आवर्तकाल के किस अंश के पश्चात्, बिन्दु का वेग उसके अधिकतम वेग का आधा होगा ?

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{24}$

38. **Assertion (A) :-** The graph of total mechanical energy of a particle in SHM w.r.t. position is a straight line with zero slope.

Reason (R) :- Total energy of particle in SHM remains constant throughout its motion.

(1) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**.

(2) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is NOT the correct explanation of **(A)**.

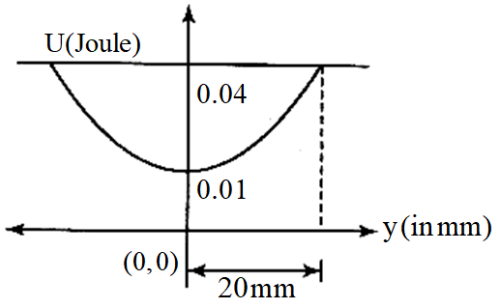
(3) **(A)** is true but **(R)** is false.

(4) **(A)** is false but **(R)** is true.

39. Gravitational acceleration on the surface of a planet is $\frac{\sqrt{6}}{11}$ g, where g is acceleration due to gravity on earth. The average mass density of the planet is $\frac{2}{3}$ times that of the earth. If the escape speed on earth surface is 11 km/s, the escape speed on the surface of the planet in km s^{-1} will be

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

40. The variation of potential energy of harmonic oscillator is as shown in figure. The spring constant is



(1) 1×10^2 N/m

(2) 150N/m

(3) 0.667×10^2 N/m

(4) 3×10^2 N/m

41. A point performs simple harmonic oscillation of time period T and the equation of motion is given by $x = a \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$. After the elapse of what fraction of the time period, the velocity of the point will be equal to half of its maximum velocity ?

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{24}$

42. M द्रव्यमान का एक कण, एक नगण्य द्रव्यमान की स्प्रिंग से जुड़ा है। स्प्रिंग को अल्प खींच कर छोड़ा जाये, तो यह T आवर्तकाल से सरल आवर्त गति करने लगता है। यदि द्रव्यमान m से बढ़ा दिया जाये, तो आवर्तकाल 5T/3 हो जाता है, तो m/M का अनुपात होगा :

(1) 3/5 (2) 25/9 (3) 16/9 (4) 5/3

43. यदि एक सरल लोलक की डोरी में तनाव T_1, T_2, T_3, T_4 व T_5 हैं, जबकि गोलक क्रमशः बाँये चरम, दाँये चरम, माध्य, किसी बायीं मध्यवर्ती तथा किसी दाँयी मध्यवर्ती स्थिति में है। तब निम्न में से कौन से सम्बन्ध सही हैं ?

(A) $T_1 = T_2$ (B) $T_3 > T_2$

(C) $T_4 > T_3$ (D) $T_3 = T_4$

(E) $T_5 > T_2$

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए:

(1) केवल B, C व D (2) केवल A, B व E

(3) केवल C, D व E (4) केवल A, B व C

44. पृथ्वी के केन्द्र से 2 किग्रा. द्रव्यमान को इसकी सतह तक लाने में आवश्यक ऊर्जा (जूल में) है - (R पृथ्वी की त्रिज्या मी. में, g मी./से.^{2} में)

(1) gR (2) $\frac{3}{2}$gR

(3) $\frac{gR}{2}$ (4) 2gR

45. तीन ज्यावक्रीय प्रगामी तरंगों का गणितीय निरूपण निम्न प्रकार किया जाता है:

तरंग 1 : y(x,t) = (2cm) sin(3x−6t)

तरंग 2 : y(x,t) = (3cm) sin(4x−12t)

तरंग 3 : y(x,t) = (4cm) sin(5x−11t)

जहां x मीटर में तथा t सेकण्ड में है। इन तीनों तरंगों में से :

(1) तरंग 1 की तरंग चाल तथा अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

(2) तरंग 2 की तरंग चाल सर्वाधिक तथा तरंग 1 की अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

(3) तरंग 3 की तरंग चाल तथा अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

(4) तरंग 2 की तरंग चाल सर्वाधिक तथा तरंग 3 की अधिकतम अनुप्रस्थ रस्सी चाल सर्वाधिक है।

42. A mass M is suspended from a spring of negligible mass. The spring is pulled a little and then released so that the mass executes SHM of time period T. If the mass is increased by m, the time period becomes 5T/3. Then the ratio of m/M is :

(1) 3/5 (2) 25/9 (3) 16/9 (4) 5/3

43. If T_1, T_2, T_3, T_4 and T_5 represent the tension in the string of a simple pendulum when the bob is at the left extreme, right extreme, mean, any intermediate left and any intermediate right positions, respectively. Then which of the following relations are correct ?

(A) $T_1 = T_2$ (B) $T_3 > T_2$

(C) $T_4 > T_3$ (D) $T_3 = T_4$

(E) $T_5 > T_2$

Choose the **most appropriate answer** from the options given below :

(1) B, C and D only (2) A, B and E only

(3) C, D and E only (4) A, B and C only

44. Energy needed for moving a mass of 2kg from the centre of the earth to its surface will be (in joule) (R is radius of earth in m, g is in m/sec^2)

(1) gR (2) $\frac{3}{2}$gR

(3) $\frac{gR}{2}$ (4) 2gR

45. The mathematical forms for three sinusoidal travelling waves are given by

Wave 1 : y(x,t) = (2cm) sin(3x−6t)

Wave 2 : y(x,t) = (3cm) sin(4x−12t)

Wave 3 : y(x,t) = (4cm) sin(5x−11t)

Where x is in meters and t is in seconds. Out of these waves :

(1) wave 1 has the greatest wave speed and the greatest maximum transverse string speed.

(2) wave 2 has the greatest wave speed and wave 1 has the greatest maximum transverse string speed.

(3) wave 3 has the greatest wave speed and the greatest maximum transverse string speed.

(4) wave 2 has the greatest wave speed and wave 3 has the greatest maximum transverse string speed.

46. **कथन :** अप्रगामी तरंग में, ऊर्जा का कुल स्थानान्तरण नहीं होता है।

कारण : गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का अनुपात, स्थिति पर निर्भर नहीं करता है।

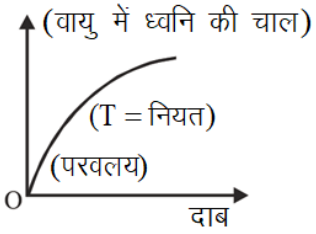
(1) कथन और कारण दोनों सत्य है परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

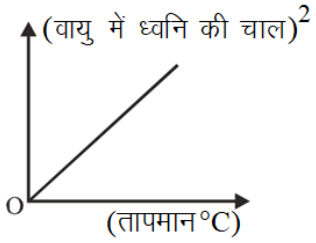
(2) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।

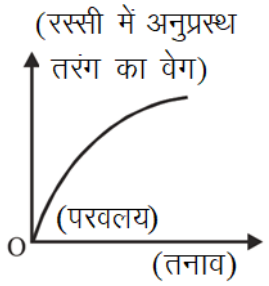
(3) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।

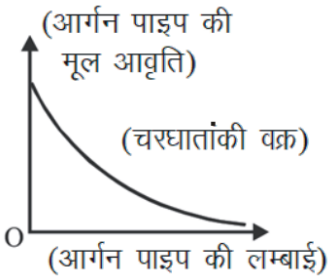
(4) कथन और कारण दोनों सत्य है और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

47. निम्न में से कौन सही हैं।

(1)


(2)


(3)


(4)


46. **Assertion** : In stationary wave, there is no net transfer of energy.

Reason : The ratio of kinetic energy to potential energy is independent of the position.

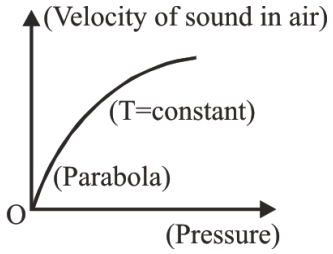
(1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.

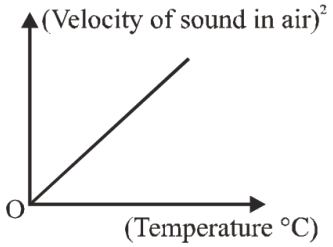
(2) **Assertion** is true but **Reason** is false.

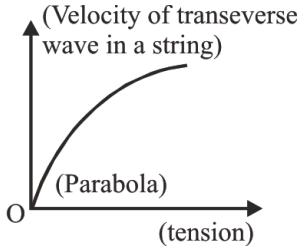
(3) **Assertion** is false but **Reason** is true.

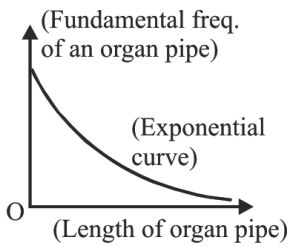
(4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

47. Which of the following is correct ?

(1)


(2)


(3)


(4)


48. ध्वनि स्त्रोत से 20 cm दूरी पर तीव्रता स्तर 80 dB है। यदि ध्वनि की शक्ति का वायु में कोई ह्रास (क्षय) न हो एवं सुनाई देने की न्यूनतम तीव्रता 10^{-12} Wm^{-2} है, तब स्त्रोत से 400 cm दूरी पर तीव्रता होगी :–

(1) शून्य (2) 54 dB

(3) 64 dB (4) 44 dB

49. 4 स्वरित्रों के समूह में से न्यूनतम आवृत्ति वाला स्वरित्र 552 Hz पर कम्पन्न कर रहा है। किन्हीं भी दो स्वरित्रों को एकसाथ प्रयुक्त करने पर सुनाई देने वाली विस्पन्द आवृत्तियाँ 1, 2, 3, 5, 7, 8 है। शेष तीनों स्वरित्रों की संभावित आवृत्तियाँ होगीं :-

(1) 553, 554 तथा 560 Hz

(2) 553, 555 तथा 560 Hz

(3) 553, 556 तथा 558 Hz

(4) 551, 554 तथा 560 Hz

50. निम्न स्तम्भों का मिलान करें :

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
(A)	y = 5cos(4x)sin(20t)	(P)	–x दिशा के अनुदिश प्रगामी तरंग
(B)	y = 10cos(2πt) cos(502πt)	(Q)	एक अप्रगामी तरंग
(C)	y = 4sin(5x–t/2) +3cos(5x–t/2)	(R)	विस्पंद
(D)	y = 100cos(10πt+0.5x)	(S)	दो प्रगामी तरंगों का अध्यारोपण
		(T)	दो अप्रगामी तरंगों का अध्यारोपण

(1) A⟶R, B⟶Q, C⟶S, D⟶P

(2) A⟶Q, B⟶R, C⟶T, D⟶P

(3) A⟶R, B⟶Q, C⟶T, D⟶P

(4) A⟶Q, B⟶R, C⟶S, D⟶P

48. Intensity level, 20 cm from a source of sound is 80 dB. If there is no loss of acoustic power in air and intensity of threshold hearing is 10^{-12} Wm^{-2} then what is the intensity level at a distance of 400 cm from source :–

(1) zero (2) 54 dB

(3) 64 dB (4) 44 dB

49. There is a set of 4 tuning forks, one with lowest frequency vibrating at 552 Hz. By using any two forks at time, the beat frequencies heard are 1, 2, 3, 5, 7, 8. The possible frequencies of other three forks are :-

(1) 553, 554 and 560 Hz

(2) 553, 555 and 560 Hz

(3) 553, 556 and 558 Hz

(4) 551, 554 and 560 Hz

50. Match the following columns

	Column I		Column II
(A)	y = 5cos(4x)sin(20t)	(P)	a travelling wave along –x direction
(B)	y = 10cos(2πt) cos(502πt)	(Q)	a standing wave
(C)	y = 4sin(5x–t/2) +3cos(5x–t/2)	(R)	Beats
(D)	y = 100cos(10πt+0.5x)	(S)	Superposition of two progressive wave
		(T)	Superposition of two stationary wave

(1) A⟶R, B⟶Q, C⟶S, D⟶P

(2) A⟶Q, B⟶R, C⟶T, D⟶P

(3) A⟶R, B⟶Q, C⟶T, D⟶P

(4) A⟶Q, B⟶R, C⟶S, D⟶P

Topic : Chemical Bonding, Molecular Structure, d & f-block elements

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. निम्न में से किस अणु में A–X बंध की समान बंध लम्बाईयों की संख्या अधिकतम है, यहाँ 'A' एक केन्द्रीय परमाणु तथा 'X' सहयोगी परमाणु हैं :-

(1) SF_6

(2) IF_7

(3) PF_5

(4) ClO_4^-

52. ClF_3 की संरचना में केन्द्रीय परमाणु Cl पर एकांकी युग्म के इलेक्ट्रॉन की संख्या है?

(1) चार

(2) दो

(3) एक

(4) तीन

53. SF_4 के निर्माण में S के उपयोग में आये कुल कक्षको की संख्या है -

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 2

54. **कथन (A) :** H_2O, H-F, NH_3 में से H_2O सर्वाधिक क्वथनांक रखता है।

कारण (R) : क्वथनांक H-बंध सामर्थ्य पर निर्भर करता है।

(1) A तथा R दोनों सही है तथा R, A की सही व्याख्या है।

(2) A तथा R दोनों असत्य है।

(3) A सही है परन्तु R असत्य है।

(4) A तथा R दोनों सही है परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।

55. निम्नलिखित में से कौनसा O–O बंध का सापेक्षिक स्थायित्व का सही क्रम है :-

(1) $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{-2}$

(2) $O_2^{-2} > O_2 > O_2^- > O_2^+$

(3) $O_2^{-2} > O_2^- > O_2 > O_2^+$

(4) $O_2 > O_2^{-2} > O_2^+ > O_2^-$

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. Which of the following molecules has the maximum number of A–X bonds of identical length, where 'A' is the central atom and 'X' is the surrounding atom :-

(1) SF_6

(2) IF_7

(3) PF_5

(4) ClO_4^-

52. In the structure of ClF_3 the number of electrons of lone pair on central atom of Cl is/are

(1) Four

(2) Two

(3) One

(4) Three

53. Total number of orbitals of sulphur used when it undergoes formation of SF_4:

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 2

54. **Assertion (A) :** Among H_2O, H-F, NH_3, H_2O is having maximum boiling point.

Reason (R) : Boiling point depends upon strength of H-bonding.

(1) A & R both are correct & R is correct explanation of A.

(2) A & R both are incorrect

(3) A is correct but R is incorrect

(4) Both A & R are correct but R is not correct explanation of A.

55. Which of the following is the correct order of relative O–O bond stability :-

(1) $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{-2}$

(2) $O_2^{-2} > O_2 > O_2^- > O_2^+$

(3) $O_2^{-2} > O_2^- > O_2 > O_2^+$

(4) $O_2 > O_2^{-2} > O_2^+ > O_2^-$

56. निम्नलिखित में से कौनसा द्विध्रुव आघूर्ण का सही क्रम है :-

(1) $CCl_4 > NH_3 > NF_3$

(2) $CO_2 > SO_2 > H_2O$

(3) HF > HCl > HBr > HI

(4) $NH_3 > PCl_5 > H_2O$

57. **कथन-I:** HCl, HF से ज्यादा वाष्पशील है।
कथन-II: HCl का क्वथनांक HF से कम होता है।

(1) कथन-I व कथन-II दोनो सही है।

(2) कथन-I व कथन-II दोनो गलत है।

(3) कथन-I सही व कथन-II गलत है।

(4) कथन-I गलत एवं कथन-II सही है।

58. निम्नलिखित में से बंध सामर्थ्य का कौनसा क्रम सही नही है ?

(1) Diamond < Graphite (C – C बंध)

(2) $SO_2 > SO_3^{-2} > SO_4^{-2}$ (S – O बंध)

(3) $N_2 > N_2^+ > N_2^-$ (N – N बंध)

(4) $ClO_3^- < ClO_4^-$ (Cl – O बंध)

59. इनमें से कितने समतलीय है ?
XeF_2, ClF_3, H_2O, $[XeF_5]^-$, I_3^-, BCl_3, XeF_4, SF_4, PCl_5, SF_6, IF_7.

(1) 6 (2) 7 (3) 5 (4) 4

60. कौनसा अणु है जिसमें π-बंध नहीं है :-

(1) H_2O (2) SO_2

(3) NO_2 (4) CO_2

61. बन्ध ऊर्जा का सही घटता क्रम है : -

(1) O–O > S – S > Se – Se

(2) C – C > Si – Si > Ge – Ge

(3) F – F > O – O > N – N

(4) F – F > Cl – Cl > Br – Br

62. कौनसे अणु में सभी बंध π बंध है:

(1) B_2 (2) C_2

(3) N_2 (4) (1) तथा (2) दोनों

56. Which of the following is the correct order of dipole moment :-

(1) $CCl_4 > NH_3 > NF_3$

(2) $CO_2 > SO_2 > H_2O$

(3) HF > HCl > HBr > HI

(4) $NH_3 > PCl_5 > H_2O$

57. **Statement-I:** HCl is more volatile than HF.
Statement-II: Boiling point of HCl is less than HF.

(1) Both statement-I and statement-II are correct.

(2) Both statement-I and statement-II are incorrect

(3) Statement-I is correct and statement-II is incorrect

(4) Statement-I is incorrect and statement-II is correct

58. Which of the following order of bond strength is not correct ?

(1) Diamond < Graphite (C – C bond)

(2) $SO_2 > SO_3^{-2} > SO_4^{-2}$ (S – O bond)

(3) $N_2 > N_2^+ > N_2^-$ (N – N bond)

(4) $ClO_3^- < ClO_4^-$ (Cl – O bond)

59. How many of the following are planar ?
XeF_2, ClF_3, H_2O, $[XeF_5]^-$, I_3^-, BCl_3, XeF_4, SF_4, PCl_5, SF_6, IF_7.

(1) 6 (2) 7 (3) 5 (4) 4

60. Which molecule does not contain π-bond :-

(1) H_2O (2) SO_2

(3) NO_2 (4) CO_2

61. The correct order of decreasing bond energy is:-

(1) O–O > S – S > Se – Se

(2) C – C > Si – Si > Ge – Ge

(3) F – F > O – O > N – N

(4) F – F > Cl – Cl > Br – Br

62. In which molecule all bonds are π bonds

(1) B_2 (2) C_2

(3) N_2 (4) Both (1) and (2)

63. **कथन (A) :** CH_4 तथा BF_3 दोनों का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य होता है।
कारण (R) : दोनों की ज्यामिति समान होती है।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, और **कारण, कथन** की सही व्याख्या है।

(2) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(4) **कथन** व **कारण** दोनों असत्य है।

64. दिया गया क्वथनांक का कौनसा क्रम गलत है :-

(1) HF > HI > HBr > HCl

(2) $SbH_3 > NH_3 > AsH_3 > PH_3$

(3) $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$

(4) $CH_4 > SiH_4 > GeH_4 > SnH_4$

65. अणु जिसमें केन्द्रीय परमाणु पर चार बंध युग्म तथा एक एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म हो तो उसकी आकृति होगी :-

(1) त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय

(2) T-आकृति

(3) सी-सॉ (ढेकुली)

(4) वर्गाकार समतलीय

66. सारणी मिलान कीजिए।

यौगिक		आकृति	
(a)	XeO_2F_2	(P)	Bi-त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय
(b)	XeF_5^-	(Q)	रेखीय
(c)	XeO_3F_2	(R)	ढेकुली (बच्चों के झूले जैसी आकृति)
(d)	XeF_2	(S)	पंचकोणीय समतलीय

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	R	S	P	Q
(2)	R	S	Q	P
(3)	P	S	Q	R
(4)	S	Q	P	R

63. **Assertion (A) :** Dipole moment of CH_4 and BF_3 are zero.
Reason (R) : Both have same geometry.

(1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

(2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is not the correct explanation of **Assertion**.

(3) **Assertion** is true but **Reason** is false.

(4) Both **Assertion** & **Reason** are false.

64. Which given order of boiling point is wrong :-

(1) HF > HI > HBr > HCl

(2) $SbH_3 > NH_3 > AsH_3 > PH_3$

(3) $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$

(4) $CH_4 > SiH_4 > GeH_4 > SnH_4$

65. Shape of molecule having 4-bond pair and one lone pair on central atom is -

(1) Trigonal bipyramidal

(2) T-Shape

(3) See-saw

(4) Square planar

66. Match the column :-

Compound		Shape	
(a)	XeO_2F_2	(P)	Trigonal-Bi-Pyramidal
(b)	XeF_5^-	(Q)	Linear
(c)	XeO_3F_2	(R)	See-Saw
(d)	XeF_2	(S)	Pentagonal Planar

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	R	S	P	Q
(2)	R	S	Q	P
(3)	P	S	Q	R
(4)	S	Q	P	R

67. निम्नलिखित में से किसमें सर्वाधिक pπ-dπ बंध उपस्थित है:

(1) CO_2 (2) SO_3

(3) XeO_4 (4) XeO_2

68. निम्नलिखित में से कौनसा युग्म, जिनॉन यौगिक के अणुसूत्र व उसमें उपस्थित संकरण के संदर्भ में सही है :

(1) XeF_4 ,sp^3 (2) XeF_2 ,sp

(3) XeF_2 ,sp^3d (4) XeF_4 ,sp^2

69. किस अणु का बंध क्रम समान है -

(1) O_2, N_2 (2) O_2^+,N_2^-

(3) O_2^-, N_2^+ (4) O_2^-, N_2^-

70. निम्न में से MOT के अनुसार स्थायीत्व का कौनसा क्रम सही है -

(1) $N_2 > C_2$ (2) $B_2 > O_2$

(3) $N_2 < C_2$ (4) $N_2 < O_2$

71. सबसे अधिक बंध लंबाई किसमें उपस्थित है -

(1) C–H (2) Si–H

(3) N–H (4) P–H

72. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया में :-

$MnO_2 + KOH + O_2 \longrightarrow$ 'X' + अन्य

↓

(Mn का यौगिक)

'X' के लिये असत्य है

(1) 'X' हरा रंग का होता है

(2) 'X' अनुचुम्बकीय प्रकृति का होता है

(3) 'X' की आकृति चतुष्फलकीय है

(4) 'X' में Mn का आक्सीकरण अंक +7 है

73. Mn का उच्चतम स्थायी फ्लोराइड MnF_4 है जबकि ऑक्साइड Mn_2O_7 है क्योंकि :

(1) O परमाणु F से छोटा है

(2) ऑक्सीजन में बहुबंध बनाने की प्रवृत्ति है

(3) Mn^{7+} का अस्तित्व नही है

(4) F उच्चत्तम ऑक्सीकरण अवस्था को स्थायित्व प्रदान नही करता है।

67. Which of the following has maximum pπ-dπ bond :

(1) CO_2 (2) SO_3

(3) XeO_4 (4) XeO_2

68. Which one of the following is a correct pair with respect to molecular formula of xenon compound and hybridization state of xenon in it :

(1) XeF_4 ,sp^3 (2) XeF_2 ,sp

(3) XeF_2 ,sp^3d (4) XeF_4 ,sp^2

69. Which of the following pair is expected to have the same bond order?

(1) O_2, N_2 (2) O_2^+,N_2^-

(3) O_2^-, N_2^+ (4) O_2^-, N_2^-

70. Which one is the correct order of stability with respect to MOT

(1) $N_2 > C_2$ (2) $B_2 > O_2$

(3) $N_2 < C_2$ (4) $N_2 < O_2$

71. The longest bond length is present in :

(1) C–H (2) Si–H

(3) N–H (4) P–H

72. In the following chemical reaction :-

$MnO_2 + KOH + O_2 \longrightarrow$ 'X' + other

↓

(compound of Mn)

Incorrect regarding 'X' is

(1) 'X' is green in colour

(2) 'X' is paramagnetic in nature

(3) 'X' has tetrahedral shape

(4) In 'X' Mn has +7 oxidation state

73. Highest stable Mn fluoride is MnF_4 where as highest Mn oxide is Mn_2O_7 due to–

(1) O atom is smaller the F

(2) Oxygen has ability to form multiple bonds

(3) Mn^{7+} does not exist

(4) F can not-stabilise higher oxidation states

74. गलत कथन का चयन कीजिये :-

(1) K_2MnO_4 तथा CrO_2Cl_2, में केन्द्रीय संक्रमण धातुओं की ऑक्सीकरण अवस्था समान है।

(2) सोडियम तथा पोटेशियम डाइक्रोमेट दोनो को आयतनिक विश्लेषण में प्राथमिक मानक कि तरह प्रयोग मे लिया जा सकता है।

(3) पोटेशियम डाइक्रोमेट को अधिक ताप पर गर्म करने पर ऑक्सीजन गैस उत्सर्जित होती है।

(4) MnO_2, KOH के साथ ऑक्सीजन की उपस्थिति में संगलित करने पर हरे रंग का यौगिक देता है।

75. निम्न में से कौन प्रबलतम अपचायक की भाँति व्यवहार करता है ?

(1) Cr^{+2}

(2) Co^{+2}

(3) Mn^{+2}

(4) V^{+2}

76. निम्न में से कौनसा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास एक f-ब्लॉक तत्त्व को प्रदर्शित करता है :-

(1) $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$

(2) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^1\ 7s^2\ 7p^0$

(3) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^0\ 7s^2\ 7p^0$

(4) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^2\ 7s^2\ 7p^0$

77. निम्न में से कौन परमाण्वीयकरण की ऐन्थेल्पी अधिकतम रखता है ?

(1) V (2) Mn (3) Zn (4) Sc

78. निम्न में से कौन अम्लीय $KMnO_4$ को रंगहीन नहीं कर सकताः-

(1) SO_2

(2) $I^{\ominus}$

(3) CO_2

(4) $FeSO_4$

79. निम्न में से कौनसा संक्रमण धातु आयन युग्म रंगहीन है:

(1) Sc^{3+}, Zn^{2+} (2) Ti^{4+}, Cu^{2+}

(3) V^{2+}, Ti^{3+} (4) Zn^{2+},Mn^{2+}

74. Select the incorrect statements

(1) In K_2MnO_4 and CrO_2Cl_2, the central transition metals have the same oxidation state

(2) Both sodium and potassium dichromate can be used as primary standard in volumetric estimations

(3) Potassium dichromate on strong heating evolves oxygen gas

(4) MnO_2 on fusion with KOH in presence of oxygen gives green coloured compound

75. Which of the following acts as strongest reducing agent ?

(1) Cr^{+2}

(2) Co^{+2}

(3) Mn^{+2}

(4) V^{+2}

76. Which of the following electronic configuration represents f-block element :-

(1) $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$

(2) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^1\ 7s^2\ 7p^0$

(3) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^0\ 7s^2\ 7p^0$

(4) $[Rn]\ 5f^0\ 6d^2\ 7s^2\ 7p^0$

77. Which have highest enthalpy of atomisation in following ?

(1) V (2) Mn (3) Zn (4) Sc

78. Which of the following can not decolourise acidified $KMnO_4$.

(1) SO_2

(2) $I^{\ominus}$

(3) CO_2

(4) $FeSO_4$

79. In following pairs, the one in which both transition metal ions are colourless is:

(1) Sc^{3+}, Zn^{2+} (2) Ti^{4+}, Cu^{2+}

(3) V^{2+}, Ti^{3+} (4) Zn^{2+},Mn^{2+}

80. कौनसी अभिक्रिया विसमानुपात क्रिया नहीं है।

(1) MnO_4^{2-} अम्लीय माध्यम में MnO_4^- तथा MnO_2 बनाता है

(2) $Cu^+(aq)$ का $Cu^{+2}(aq)$ तथा धात्विक कॉपर में परिवर्तन होना

(3) XeF_4 के जलअपघटन द्वारा जीनॉन तथा जीनॉन ऑक्साइड़ का बनना

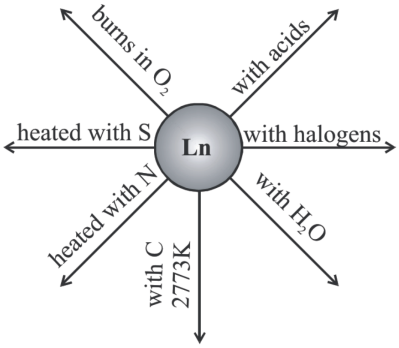
(4) $K_2Cr_2O_7$ गर्म करने पर K_2CrO_4 तथा डाई क्रोमियम ट्राईआक्साइड बनाता है

81. निम्नलिखित मे से कौनसा आयन चतुष्फलकीय एवं हरे रंग का है :-

(1) MnO_4^- (2) CrO_4^{2-}

(3) MnO_4^{2-} (4) $Cr_2O_7^{2-}$

82. नीचे दी गयी अभिक्रियाओं के आधार पर प्राप्त गैसीय उत्पादों की संख्या है :



(लेन्थेनाइड की रसायनिक अभिक्रियाएँ)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

83. निम्न में से कौनसा तत्व +7 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है ?

(1) Cl (2) Mn

(3) Np (4) सभी

84. HCl को ऑक्सीकृत किया जा सकता है :-

(1) $KMnO_4$

(2) Br_2

(3) Conc. H_2SO_4

(4) 1 & 3

85. दुर्बल क्षारीय माध्यम में MnO_4^- द्वारा $I^{\ominus}$ का ऑक्सीकरण करने पर प्राप्त होता हैं :-

(1) IO_3^- (2) I_2 (3) IO^- (4) IO_4^-

80. Which reaction is not disproportion reaction ?

(1) MnO_4^{2-} forms MnO_4^- and MnO_2 in acidic medium

(2) $Cu^+(aq)$ converts into $Cu^{+2}(aq)$ and metallic copper

(3) XeF_4 on hydrolysis forms Xenon and Xenon oxide

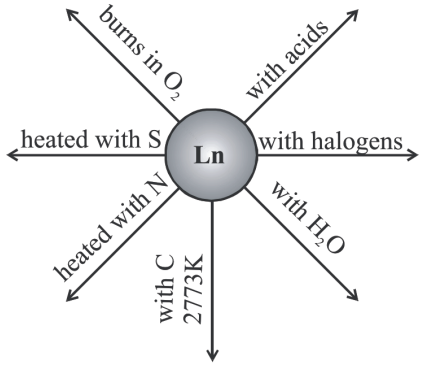
(4) $K_2Cr_2O_7$ decompose into K_2CrO_4 and dichromium trioxide on heating

81. Which of the following ion is tetrahedral and green coloured.

(1) MnO_4^- (2) CrO_4^{2-}

(3) MnO_4^{2-} (4) $Cr_2O_7^{2-}$

82. The number of gaseous product(s) are formed on the basis of following reactions :



(Chemical reactions of the lanthanoids)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

83. Which of the following element show + 7 oxidation state?

(1) Cl (2) Mn

(3) Np (4) All of these

84. HCl can be oxidised by :-

(1) $KMnO_4$

(2) Br_2

(3) Conc. H_2SO_4

(4) 1 & 3

85. The product of oxidation of $I^{\ominus}$ with MnO_4^- in weak alkaline medium is :-

(1) IO_3^- (2) I_2 (3) IO^- (4) IO_4^-

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. निम्नलिखित में से संकरण व आकृति दोनों में परिवर्तन हुआ है-

(1) $CH_4 \longrightarrow C_2H_6$

(2) $NH_3 \longrightarrow NH_4^+$

(3) $BF_3 \longrightarrow BF_4^-$

(4) $H_2O \longrightarrow H_3O^+$

87. धातु M के फॉस्फेट का सुत्र $M_3(PO_4)_2$ तो इसके सल्फेट का सुत्र होगा -

(1) MSO_4 (2) $M(SO_4)_2$

(3) $M_2(SO_4)_3$ (4) $M_3(SO_4)_2$

88. निम्न में से कौनसा बन्ध कोण का क्रम सही हैं :-

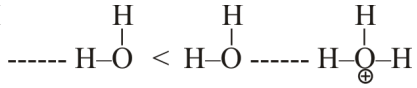
(1) $BCl_3 > PCl_3 > AsCl_3$

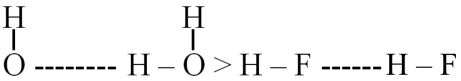
(2) $SF_2 < NH_3 < BF_3 < CO_2$

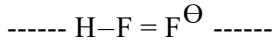
(3) $OF_2 < H_2O < CH_3–O–CH_3$

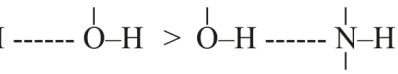
(4) उपरोक्त सभी

89. निम्न में से कौनसा H-बंध सामर्थ्य का सही क्रम है :-

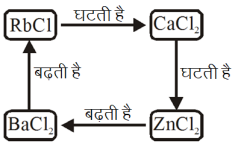
(1) 

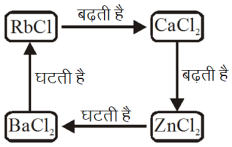
(2) 

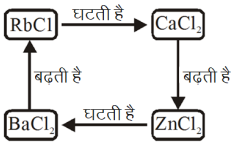
(3) 

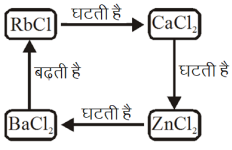
(4) 

90. निम्नलिखित में से कौनसा आरेख फजान के नियम के अनुसार आयनिक गुण में सही परिवर्तन को दर्शाता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. Which one of the following conversion involves change in both hybridisation and shape.

(1) $CH_4 \longrightarrow C_2H_6$

(2) $NH_3 \longrightarrow NH_4^+$

(3) $BF_3 \longrightarrow BF_4^-$

(4) $H_2O \longrightarrow H_3O^+$

87. Phosphate of a metal M has the formula $M_3(PO_4)_2$. The formula for its sulphate would be -

(1) MSO_4 (2) $M(SO_4)_2$

(3) $M_2(SO_4)_3$ (4) $M_3(SO_4)_2$

88. Which of the following bond angle order is correct :-

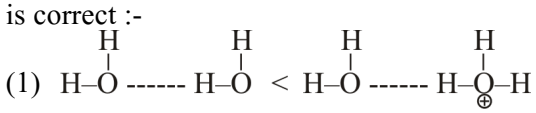
(1) $BCl_3 > PCl_3 > AsCl_3$

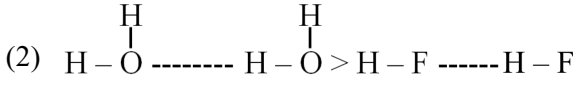
(2) $SF_2 < NH_3 < BF_3 < CO_2$

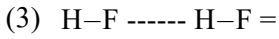
(3) $OF_2 < H_2O < CH_3–O–CH_3$

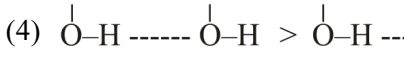
(4) All of above are correct order

89. Which of the following order of H-bond strength is correct :-

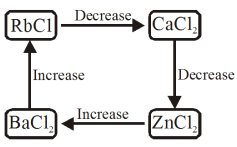
(1) 

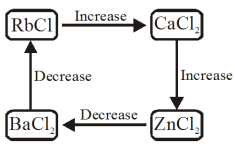
(2) 

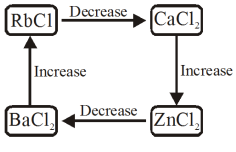
(3) 

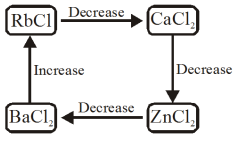
(4) 

90. Which of the following diagram show correct change in the ionic character of given compounds according to Fajans rule ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

91. सुमेलित कीजिए-

(A)	$NO_3^- + HCl$	(p)	किसॉम आकर्षण
(B)	$Xe + H_2O$	(q)	डीबाई आकर्षण
(C)	$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3+CH_3-C\equiv N$	(r)	लंदन बल
(D)	$CO_2 + CS_2$	(s)	आयन द्विध्रुव आकर्षण

(1) A-s, B-q, C-p, D-r (2) A-q, B-s, C-p, D-r

(3) A-s, B-p, C-q, D-r (4) A-s, B-q, C-r, D-p

92. $BF_3 + NH_3 \rightarrow F_3B.NH_3$ अभिक्रिया में -

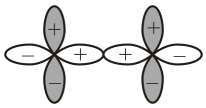
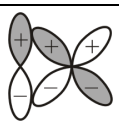
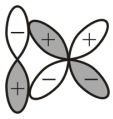
(1) F – B – F बंध कोण बढ़ता है

(2) $\hat{HNH}$ बंध कोण घटता है

(3) BF_3 की नियमित ज्यामिति परिवर्तित होती है

(4) NH_3 की नियमित ज्यामिति परिवर्तित होती है.

93. सूची-I में दर्शाये कक्षीय अतिव्यापन (orbital overlap) आकृति को सूची-II में दर्शायें वर्णन से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये कोड का प्रयोग करके सही उत्तर चुनिये।

	सारणी-I		सारणी-II
(P)		(1)	p – d (π विपरीत बंधी)
(Q)		(2)	d – d (σ बंधी)
(R)		(3)	p – d (π बंधी)
(S)		(4)	s – s (σ विपरीत बंधी)

कूट :

	P	Q	R	S
(1)	2	1	3	4
(2)	4	3	1	2
(3)	2	3	1	4
(4)	4	1	3	2

91. Match the column :-

(A)	$NO_3^- + HCl$	(p)	Kessome attraction
(B)	$Xe + H_2O$	(q)	Debye attraction
(C)	$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3+CH_3-C\equiv N$	(r)	London force
(D)	$CO_2 + CS_2$	(s)	Ion-dipole attraction

(1) A-s, B-q, C-p, D-r (2) A-q, B-s, C-p, D-r

(3) A-s, B-p, C-q, D-r (4) A-s, B-q, C-r, D-p

92. In the reaction $BF_3 + NH_3 \rightarrow F_3B.NH_3$

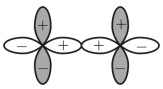
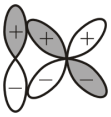
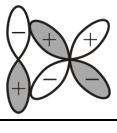
(1) Bond angle F – B – F increase

(2) $\hat{HNH}$ bond angle decrease

(3) regular geometry of BF_3 is changed

(4) regular geometry of NH_3 is changed.

93. Match the orbital overlap figures shown in List-I with the description given in List-II and select the correct answer using the code given below the lists.

	List-I		List-II
(P)		(1)	p – d (π antibonding)
(Q)		(2)	d – d (σ bonding)
(R)		(3)	p – d (π bonding)
(S)		(4)	s – s (σ antibonding)

Code :

	P	Q	R	S
(1)	2	1	3	4
(2)	4	3	1	2
(3)	2	3	1	4
(4)	4	1	3	2

94. ध्रुवणता का सही क्रम है–

(1) AgF < AgCl < AgBr < AgI

(2) PbO < PbS

(3) LiF < LiCl < LiBr < LiI

(4) सभी सही है।

95. क्रोमाइट अयस्क $\xrightarrow{Na_2CO_3+O_2}$ A $\underset{[NaOH]}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}}$ B निम्न के लिये सही है

(1) $A = Cr_2O_4^{2-}$ (2) $B = Na_2Cr_2O_7$

(3) $A = Na_2CrO_4$ (4) (2) तथा (3) दोनो

96. श्वेत थोथा है :-

(1) ZnS (2) $ZnSO_4$

(3) $ZnSO_4.7H_2O$ (4) $ZnCO_3$

97. निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) जंग – $FeO + Fe(OH)_2$ होता है।

(2) स्थायित्व $MnO_4^- < TcO_4^-$

(3) Fe एवं Hg मिश्रधातु बना सकते है।

(4) d-ब्लॉक में न्यूनतम गलनांक = W

98. बहुत से संक्रमण धातु अंतराकाशी यौगिकों का निर्माण करते है। इन अंतराकाशी यौगिकों के गुणधर्म होते है :

(I) इनके गलनांक शुद्ध धातुओं की अपेक्षा अधिक होते है।

(II) ये बहुत कठोर होते है।

(III) इनमें धात्विक चालकता रहती है।

(IV) ये शुद्ध धातुओं की अपेक्षा रासायनिक रूप से अधिक क्रियाशील होते है।

(1) I, II, III (2) I, III

(3) II, IV (4) केवल IV

99. परमाणु क्रमांक '24' वाले तत्व की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था होती है।

(1) +3 और +6 (2) +1 और +3 से +6

(3) +1 और +3 (4) +1 से +6

100. हरे रंग का तैलीय यौगिक है?

(1) CrO (2) MnO

(3) Mn_2O_7 (4) Fe_2O_3

94. Correct order of polarisation is

(1) AgF < AgCl < AgBr < AgI

(2) PbO < PbS

(3) LiF < LiCl < LiBr < LiI

(4) All are correct

95. Chromite ore $\xrightarrow{Na_2CO_3+O_2}$ A $\underset{[NaOH]}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}}$ B Correct among the following are

(1) $A = Cr_2O_4^{2-}$ (2) $B = Na_2Cr_2O_7$

(3) $A = Na_2CrO_4$ (4) Both (2) & (3)

96. White vitriol is :-

(1) ZnS (2) $ZnSO_4$

(3) $ZnSO_4.7H_2O$ (4) $ZnCO_3$

97. Which of the following is correct ?

(1) Rust is – $FeO + Fe(OH)_2$

(2) Stability $MnO_4^- < TcO_4^-$

(3) Fe & Hg can form alloy

(4) Lowest M.P. among d-block = W

98. Many transition metals form intersitial compounds. The characteristics of these interstitial compounds are :

(I) They have high melting points, higher than those of pure metals

(II) They are very hard

(III) They retain metallic conductivity

(IV) They are chemically more reactive than the pure metals

(1) I, II, III (2) I, III

(3) II, IV (4) Only IV

99. The common positive oxidation states for an element with atomic number 24 are.

(1) +3 and +6 (2) +1 and +3 to +6

(3) +1 and +3 (4) +1 to +6

100. The covalent oily green compound is ?

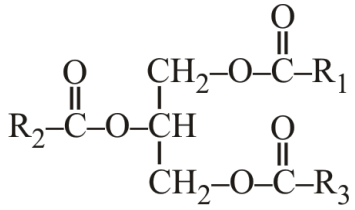
(1) CrO (2) MnO

(3) Mn_2O_7 (4) Fe_2O_3

Topic : Plant Physiology : Plant Growth and Development, Biomolecule with Enzyme

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. दी गई संरचना में R_1, R_2 एवं R_3 भाग हैं ?



(1) नाइट्रोजन क्षार के (2) वसीय अम्ल के

(3) न्यूक्लियोसाइड्स के (4) लेसिथीन के

102. एक प्रोटीन श्रृंखला में प्रथम अमीनो अम्ल को कहते हैं :-

(1) N-टर्मिनल अमीनों अम्ल

(2) C-टर्मिनल अमीनों अम्ल

(3) F-टर्मिनल अमीनों अम्ल

(4) L-टर्मिनल अमीनों अम्ल

103. इन्युलिन की एकलक इकाई है :-

(1) ग्लूकोज

(2) फ्रक्टोज

(3) गेलेक्टोज

(4) जाइलोज

104. जीवित जीवों में सर्वाधिक मिलने वाला कौनसा रसायन है ?

(1) प्रोटीन

(2) लिपिड

(3) जल

(4) कार्बोहाइड्रेट

105. निम्न में से कौनसा कथन **सही** है ?

(1) संतृप्त वसीय अम्लों में एक या अधिक C=C द्विबंध होते हैं।

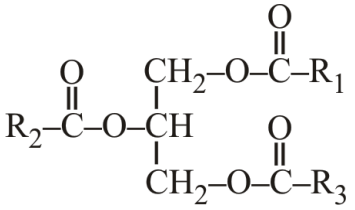
(2) तेलों का गलनांक अपेक्षाकृत अधिक होता है अतः सर्दियों में तेल के रूप में होते हैं।

(3) ऐरेकिडोनिक अम्ल में कार्बोक्सिल कार्बन सहित 20 कार्बन परमाणु होते हैं।

(4) कवको में कोशिका भित्ति फॉस्फोलिपिड्स की बनी होती हैं जिसमें लिपिड्स में फोस्फोरिलीकृत कार्बनिक यौगिक होते हैं।

SECTION - A (BOTANY)

101. In the given structure R_1, R_2 and R_3 are part of :-



(1) Nitrogen bases (2) Fatty acids

(3) Nucleosides (4) Lecithin

102. In a protein chain, the first amino acid is called :-

(1) N-terminal amino acid

(2) C-terminal amino acid

(3) F-terminal amino acid

(4) L-terminal amino acid

103. Monomeric unit of inulin is :-

(1) Glucose

(2) Fructose

(3) Galactose

(4) Xylose

104. Which is the most abundant chemical in living organisms ?

(1) Protein

(2) Lipid

(3) Water

(4) Carbohydrate

105. Which of the following statements is **correct** ?

(1) Saturated fatty acids have one or more C=C double bonds.

(2) Oils have higher melting point hence remain as oil in winter

(3) Arachidonic acid has 20 carbon atoms including the carboxyl carbon

(4) Cell wall in fungi is made up of phospholipids in which lipids have phosphorylated organic compounds.

106. निम्नलिखित में से कौनसा **गलत** है?

(1) भू-पर्पटी के नमूने मे मिलने वाले सभी तत्व, जीवित उत्तक के नमूने में भी मिलते हैं।

(2) अन्य तत्वों के संदर्भ में कार्बन और हाइड्रोजन की सापेक्ष प्रचुरता भू-पर्पटी की तुलना में किसी भी जीवित जीव में अधिक होती है।

(3) मानव शरीर की तुलना में भू-पर्पटी में नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा बहुत अधिक होती है।

(4) सिलिकॉन की प्रतिशत मात्रा भू-पर्पटी में मानव शरीर की तुलना में अधिक होती है।

107. निम्नलिखित का मिलान कीजिए :-

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
(A)	टॉक्सिन	(i)	विनब्लास्टीन
(B)	औषधि	(ii)	कॉनकेनेवेलीन A
(C)	वर्णक	(iii)	एब्रिन
(D)	लेक्टिन	(iv)	एंथोसायनिन

विकल्प :-

(1) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

(2) A-iii, B-i, C-iv, D-ii

(3) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(4) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

108. कुल कोशिकीय द्रव्यमान के प्रतिशत के रूप में जीवित ऊतकों/कोशिकाओं के रासायनिक संयोजन का सही क्रम है-

(1) न्यूक्लिक अम्ल > प्रोटीन्स > H_2O > कार्बोहाइड्रेट्स > आयन्स > लिपिड्स

(2) H_2O > प्रोटीन्स > न्यूक्लिक अम्ल > कार्बोहाइड्रेट्स > लिपिड्स > आयन्स

(3) H_2O > प्रोटीन्स > कार्बोहाइड्रेट्स > न्यूक्लिक अम्ल > लिपिड्स > आयन्स

(4) लिपिड्स > आयन्स > कार्बोहाइड्रेट्स > H_2O > प्रोटीन्स > न्यूक्लिक अम्ल

106. Which of the following is **incorrect** ?

(1) All the elements present in a sample of earth's crust are also present in a sample of living tissue

(2) The relative abundance of carbon and hydrogen with respect to other elements is higher in any living organism than in earth's crust

(3) The percentage weight of nitrogen in earth's crust is very high in comparison to human body

(4) The percentage weight of silicon in earth's crust is high in comparison to human body

107. Match the following :-

	Column-I		**Column-II**
(A)	Toxin	(i)	Vinblastin
(B)	Drug	(ii)	Concanavalin A
(C)	Pigment	(iii)	Abrin
(D)	Lectin	(iv)	Anthocyanin

Options :-

(1) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

(2) A-iii, B-i, C-iv, D-ii

(3) A-ii, B-i, C-iv, D-iii

(4) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

108. The correct order of chemical composition of living tissues/cells in term of percentage of the total cellular mass is :-

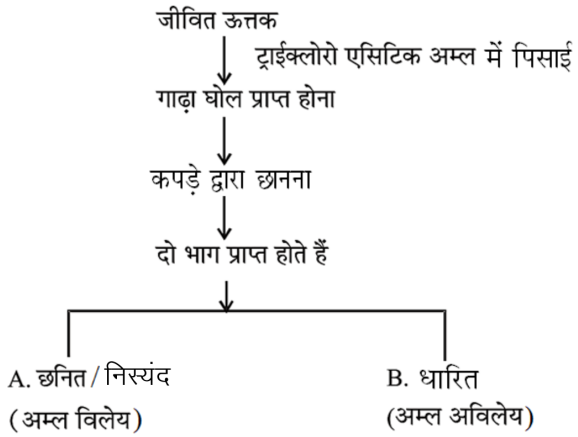
(1) Nucleic acid > Proteins > H_2O > Carbohydrates > Ions > Lipids

(2) H_2O > Proteins > Nucleic acid > Carbohydrates > Lipids > Ions

(3) H_2O > Proteins > Carbohydrates > Nucleic acid > Lipids > Ions

(4) Lipids > Ions > Carbohydrates > H_2O > Proteins > Nucleic acid

109.



I. अणुभार 1000 डाल्टन से कम

II. चार प्रकार के कार्बनिक यौगिकों प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल, पॉलीसैकेराइड व लिपिड्स की उपस्थिति।

III. ऐसे रसायनों की उपस्थिति जिनका अणुभार 1000 डाल्टन से अधिक है।

IV. एकलक रखता है।

V. बहुलक रखता है [अपवाद-लिपिड्स]

VI. अधिकांशतः लघुअणु

VII. सामान्यतया वृहद अणु

ऊपर दिये गये कथनों (I-VII) में से कौनसे क्रमशः A तथा B के संदर्भ में **सही** है ?

	A	B
(1)	I, II, III	IV, V, VI, VII
(2)	II, IV, VI	I, III, V, VII
(3)	I, IV, VI	II, III, V, VII
(4)	I, III, V	II, IV, VI, VII

110. अधिकांश एंजाइम्स किससे बने होते हैं ?

(1) पॉलीन्यूक्लियोटाइड्स (2) पॉलीपेप्टाइड्स

(3) पॉलीसेकेराइड्स (4) पॉलीथीन

111. एक संयुग्मित एन्जाइम का प्रोटीन भाग कहलाता है :-

(1) एपोएंजाइम (2) सह एन्जाइम

(3) प्रोस्थेटिक समूह (4) सहकारक

112. एन्जाइम्स क्रियाधार अणु/अणुओं की सक्रियण ऊर्जा को .....:-

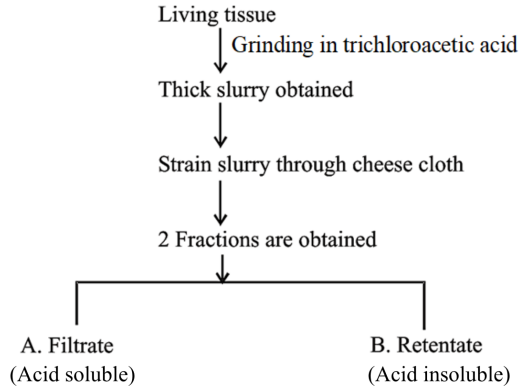
(1) बढ़ा देते हैं।

(2) घटा देते हैं।

(3) परिवर्तित नहीं करते हैं।

(4) पहले बढ़ाते हैं, फिर घटाते हैं।

109.



I. Molecular weight less than 1000 Dalton

II. Presence of four type of organic compounds proteins, nucleic acids, polysaccharides and lipids

III. Presence of chemicals that have molecular weight more than 1000 Dalton

IV. Contains monomers

V. Contains polymers [exception-lipids]

VI. Mostly micromolecules

VII. Generally macromolecules

Which of the above statements (I-VII) are **correct** regarding A & B respectively ?

	A	B
(1)	I, II, III	IV, V, VI, VII
(2)	II, IV, VI	I, III, V, VII
(3)	I, IV, VI	II, III, V, VII
(4)	I, III, V	II, IV, VI, VII

110. Most of the enzymes are made up of –

(1) Polynucleotides (2) Polypeptides

(3) Polysaccharides (4) Polythene

111. Protein part of a conjugate enzyme is known as :-

(1) Apoenzyme (2) Coenzyme

(3) Prosthetic group (4) Cofactor

112. Enzymes ..... the activation energy of substrate molecule(s) :–

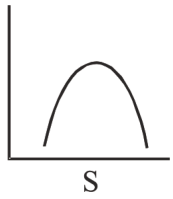
(1) Increase

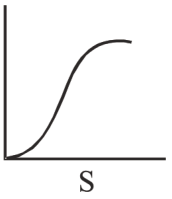
(2) Decrease

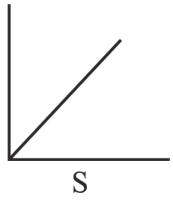
(3) Do not alter

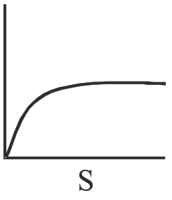
(4) First increase then decrease

113. निम्न में से कौनसा ग्राफ एक एन्जाइम क्रियाविधि के वेग (V) एवं क्रियाधार सान्द्रण (S) के मध्य सम्बन्ध दर्शाता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

114. कोएंजाइम, एंजाइम का अप्रोटीन भाग होता है, यह :-

(1) ढीला आबद्ध कार्बनिक भाग है।

(2) दृढ़ आबद्ध कार्बनिक भाग है।

(3) ढीला आबद्ध अकार्बनिक भाग है।

(4) दृढ़ आबद्ध अकार्बनिक भाग है।

115. **कथन :** क्रियाधार की सांद्रता के बढ़ने के साथ-साथ पहले तो एंजाइम क्रिया की गति बढ़ती है, अभिक्रिया अंततोगत्वा सर्वोच्च गति प्राप्त करने के बाद क्रियाधार की सांद्रता बढ़ने पर भी अग्रसर नहीं होती है।

कारण : सामान्यतया एंजाइम के अणुओं की संख्या क्रियाधार के अणुओं से अधिक होती है और क्रियाधार अणुओं के संतृप्त होने के बाद क्रियाधार का कोई भी अणु एंजाइम के अतिरिक्त अणुओं से बंधन करने के लिए मुक्त नहीं बचता है।

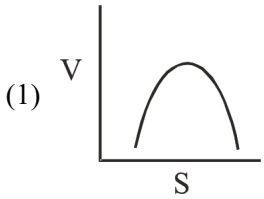
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

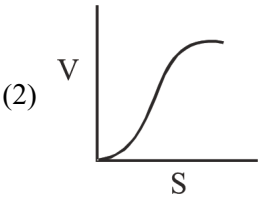
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

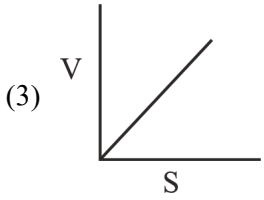
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

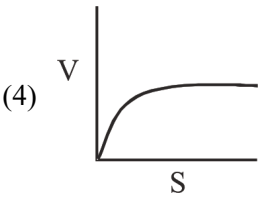
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

113. Which one of the following graphs shows the relationship between the velocity of an enzymatic activity (V) and substrate concentration (S) ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

114. Coenzyme is a non protein part of enzyme, it is :-

(1) Loosely attached organic part

(2) Tightly attached organic part

(3) Loosely attached inorganic part

(4) Tightly attached inorganic part

115. **Assertion :** With the increase in substrate concentration the velocity of the enzymatic reaction rises at first, the reaction ultimately reaches a maximum velocity which is not exceeded by any further rise in concentration of the substrate.

Reason : Usually enzyme molecules are more than the substrate molecules and after saturation of substrate molecules there is no free substrate molecule to bind with the additional enzyme molecules.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

116. **A.** क्रियाधारों के एक जोड़े के बीच किसी समूह (हाइड्रोजन के अतिरिक्त) के स्थानान्तरण को उत्प्रेरित करते हैं।
B. क्रियाधारकों से, जल अपघटन के अतिरिक्त किसी अन्य क्रियाविधि से, समूह हटाने को उत्प्रेरित करते हैं जिससे द्विबंध का निर्माण होता है।
C. 2 अणुओं के जुड़ने को उत्प्रेरित करते हैं।
उपरोक्त कार्यो के लिए एंजाइम्स के वर्गो पहचानिए :-

	A	**B**	**C**
(1)	लाइगेजेज	लायेजेज	ट्रांसफरेजेज
(2)	ट्रांसफरेजेज	लायेजेज	लाइगेजेज
(3)	लायेजेज	लाइगेजेज	ट्रांसफरेजेज
(4)	ट्रांसफरेजेज	लाइगेजेज	लायेजेज

117. **(A)** धातु आयन सहकारक होते हैं, जो एन्जाइम के सक्रिय स्थलों की पार्श्व श्रृंखलाओं के साथ समन्वयन बन्ध बनाते हैं तथा उसी समय क्रियाधार के साथ भी एक या अधिक समन्वयन बन्ध बनाते हैं।
(B) सह-एंजाइम कार्बनिक यौगिक होते हैं तथा इनका एपोएंजाइम के साथ स्थायी सहयोजन होता है।

(1) (A) तथा (B) दोनों सही हैं।

(2) (A) तथा (B) दोनों गलत हैं।

(3) केवल (A) सही है।

(4) केवल (B) सही है।

118. एंजाइम जैवउत्प्रेरक हैं जो रासायनिक उत्प्रेरक की तुलना में उच्च दर पर अभिक्रिया को उत्प्रेरित करते हैं।
एंजाइम्स के लिए कुछ कथन नीचे दिए गए हैं :-
(I) प्रत्येक एंजाइम प्रोटीन प्रकृति का नहीं होता है।
(II) कुछ न्यूक्लिक अम्ल भी एंजाइम होते हैं।
(III) एंजाइम का सक्रिय स्थल क्रियाधार के लिए विशिष्ट होता है।
(IV) एंजाइम केवल अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाओं को ही उत्प्रेरित करते हैं।
उपरोक्त में से कौन से कथन **सही** हैं ?

(1) (I), (II) व (III)

(2) (II), (III) व (IV)

(3) केवल (III) व (IV)

(4) (I), (II) व (IV)

116. **A.** Catalyses the transfer of any group (other than hydrogen) between a pair of substrates.
B. Catalyses removal of groups, from substrates by mechanism other than hydrolysis leaving double bond.
C. Catalyzing the linking of 2 molecules.
Identify the classes of enzymes for above functions :-

	A	B	C
(1)	Ligases	Lyases	Transferases
(2)	Transferases	Lyases	Ligases
(3)	Lyases	Ligases	Transferases
(4)	Transferases	Ligases	Lyases

117. **(A)** Metal ions are co-factors which form coordination bonds with side chains at the active site and at the same time form one or more coordination bonds with the substrate
(B) Co-enzymes are organic compounds and their association with the apoenzyme is permanent.

(1) Both (A) and (B) are correct

(2) Both (A) and (B) are incorrect

(3) Only (A) is correct

(4) Only (B) is correct

118. Enzymes are biocatalysts that catalyse reactions at very high rates compared to the chemical catalysts.
A few statements about enzymes are given here :-
(I) Not every enzyme is proteinaceous in nature.
(II) Some nucleic acids also are enzymes.
(III) The active site of the enzyme is specific for substrate.
(IV) Enzymes catalyse only irreversible reactions
Which of the above statements are **correct** ?

(1) (I), (II) and (III)

(2) (II), (III) and (IV)

(3) Only (III) and (IV)

(4) (I), (II) and (IV)

119. किसके अतिरिक्त सभी अंकगणितीय वृद्धि में सम्मिलित हैं ?

(1) स्थिर वृद्धि दर

(2) यह मूल व प्ररोह शीर्ष कोशिकाओं में पायी जाती है।

(3) यह $L_t = L_o + rt$ के रूप में व्यक्त की जाती है।

(4) इसका लाक्षणिक ग्राफ सिग्मॉइड होता है।

120. विभेदन के दौरान कोशिका में संरचनात्मक परिवर्तन होते हैं :-

(1) केवल कोशिका भित्ति में

(2) केवल प्रोटोप्लाज्म में

(3) केवल कोशिका झिल्ली में

(4) कोशिका भित्ति व प्रोटोप्लाज्म में

121. निम्न में से कौनसा हॉर्मोन हरितलवक के निर्माण से सम्बंधित है ?

(1) ऑक्सिन

(2) साइटोकाइनिन

(3) ABA

(4) जिब्बेरेलिन

122. पर्यावरणी विषमपर्णता पायी जाती है :-

(1) कपास में

(2) बटरकप (*रैननकुलस*) में

(3) धनियाँ में

(4) *लार्कस्पर* में

123. सूखे की अवस्था में पादप कौनसा हॉर्मोन उत्पन्न करता है ?

(1) IAA

(2) इथाइलीन

(3) ABA

(4) IBA

124. निम्न में से कौन सा वृद्धि नियामक दोनों समूहों (प्रेरक या संदमक) में सम्मिलित हो सकता है ?

(1) C_2H_4

(2) ABA

(3) GA

(4) IAA

119. Arithmetic growth includes all, except :-

(1) Constant growth rate

(2) It is found in root and shoot apics cells

(3) It is expressed as $L_t = L_o + rt$

(4) Its characteristic graph is sigmoid

120. During differentiation, cell undergoes structural changes in their :-

(1) Cell wall only

(2) Protoplasm only

(3) Cell membrane only

(4) Cell wall and protoplasm

121. Hormone that is associated with the chloroplast formation is -

(1) Auxin

(2) Cytokinin

(3) ABA

(4) Gibberellin

122. Environmental heterophylly is observed in :-

(1) Cotton

(2) Buttercup (*Ranunculus*)

(3) Coriander

(4) *Larkspur*

123. During drought condition or desiccation, plant produce a hormone known as :-

(1) IAA

(2) Ethylene

(3) ABA

(4) IBA

124. Which of the following growth regulators can fit either of the group (promoter or inhibitor)?

(1) C_2H_4

(2) ABA

(3) GA

(4) IAA

125. हॉर्मोन, जो पार्श्वीय कलिकाओं की वृद्धि को प्रेरित करता है तथा शीर्ष प्रमुखता पर ऋणात्मक प्रभाव दर्शाता है, है :

(1) सायटोकाइनिन

(2) जिब्बेरेलिन

(3) ऑक्सिन

(4) ABA

126. वृद्धि को प्रभावित करने वाली परिस्थितियाँ/वाले कारक हैं :-

(1) पोषक तत्व (2) जल, ऑक्सीजन

(3) प्रकाश, तापक्रम (4) उपरोक्त सभी

127. कौनसी पुनर्विभेदित कोशिका है/ कोशिकाएं हैं?

(1) कॉर्क

(2) द्वितीयक वल्कुट

(3) दोनों (1) तथा (2)

(4) प्राथमिक जाइलम

128. **कथन:** पादप शरीर में समान विभज्योत्तक से उत्पन्न होने वाली कोशिकाएँ या ऊत्तक परिपक्व अवस्था में भिन्न-भिन्न संरचनाएँ रखती/रखते हैं।
कारण: परिपक्वता पर कोशिका या ऊत्तक की अन्तिम संरचना का निर्धारण पादप शरीर में इनकी स्थिति से भी होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य हैं, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य है।

129. **कथन-I :** पादप वृद्धि में, पीजीआर की भूमिका एक प्रकार का बाह्य नियंत्रण है।
कथन-II : जीनोमिक नियंत्रण एवं बाह्य कारकों के साथ पीजीआर पौधे की वृद्धि एवं परिवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

(1) कथन-I तथा II दोनों ही सही हैं।

(2) कथन-I तथा II दोनों ही सही नहीं हैं।

(3) केवल कथन-I सही है।

(4) केवल कथन-II सही है।

125. Hormone, that promotes the growth of lateral buds and has negative effect on apical dominance, is :

(1) Cytokinin

(2) Gibberellin

(3) Auxin

(4) ABA

126. The conditions/factors which influence growth are :-

(1) Nutrients (2) Water, oxygen

(3) Light, temperature (4) All of these

127. Which is/are redifferentiated cell(s)?

(1) Cork

(2) Secondary cortex

(3) Both (1) and (2)

(4) Primary xylem

128. **Assertion:** Within the plant body the cell or tissues arising out of the same meristem have different structure at maturity.
Reason: The final structure at maturity of a cell or tissue is also determined by the location of the cell within the plant body.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

129. **Statement-I :** In plant growth, the role of PGR is one kind of extrinsic control.
Statement-II : Along with genomic control and extrinsic factors, PGR play an important role in plant growth and development.

(1) Statement-I and II both are correct.

(2) Statement-I and II both are incorrect.

(3) Only Statement-I is correct.

(4) Only Statement-II is correct.

130. कॉलम-I तथा कॉलम-II का मिलान करें तथा सही विकल्प चुने:-

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
A	प्राकृतिक ऑक्सिन	I	ABA
B	तनाव हार्मोन	II	GA_3
C	सामान्य जिब्बेरेलिन	III	जियाटिन
D	प्राकृतिक साइटोकाइनिन	IV	IBA

विकल्प :-

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV

(2) A-IV, B-I, C-II, D-III

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

131. **सही** मिलान पहचानिये :-

(1)	ऑक्सिन	शिखाग्र प्रधानता
	जिब्बेरेलिन	अनानास में पुष्पन
	साइटोकाइनिन	फल परिपक्वन
	ABA	बीज प्रसुप्तता का प्रेरण
(2)	ऑक्सिन	अनिषेकफलन
	जिब्बेरेलिन	बोल्टिंग
	साइटोकाइनिन	पोषकों का संचारण बढ़ाना
	ABA	रंध्रो को बन्द करना
(3)	ऑक्सिन	माल्टिंग
	जिब्बेरेलिन	खरपतवार नाशी
	साइटोकाइनिन	आम में पुष्पन
	ABA	शिखाग्र प्रधानता से छुटकारा दिलाना
(4)	ऑक्सिन	फल परिपक्वन
	जिब्बेरेलिन	रंध्रों को बन्द करना
	साइटोकाइनिन	अनिषेकफलन
	ABA	बोल्टिंग

130. Match column-I with Column-II and select correct option :-

	Column-I		**Column-II**
A	Natural auxin	I	ABA
B	Stress hormone	II	GA_3
C	Common gibberellin	III	Zeatin
D	Natural cytokinin	IV	IBA

Options :-

(1) A-I, B-II, C-III, D-IV

(2) A-IV, B-I, C-II, D-III

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

131. Find the **correct** match :-

(1)	Auxin	Apical dominance
	Gibberellin	Flowering in pineapple
	Cytokinin	Fruit ripening
	ABA	Promotes Seed dormancy
(2)	Auxin	Parthenocarpy
	Gibberellin	Bolting
	Cytokinin	Promotion of nutrient mobilisation
	ABA	Closure of stomata
(3)	Auxin	Malting
	Gibberellin	Herbicide
	Cytokinin	Flowering in mango
	ABA	Overcomes apical dominance
(4)	Auxin	Fruit ripening
	Gibberellin	Closure of stomata
	Cytokinin	Parthenocarpy
	ABA	Bolting

132. निम्न में से इथायलिन के लिए कौनसा **सही नहीं** है?

(1) नवोद्भिदों में क्षैतिज वृद्धि को प्रेरित करती है।

(2) अनानास में फलों की समकालिता।

(3) जड़ों की अवशोषण सतह को बढ़ाने में सहायता नहीं करती है।

(4) बीज एवं कलिका प्रसुप्ति को तोड़ती है।

133. निम्न कथनों में से कौनसा **गलत** है ?

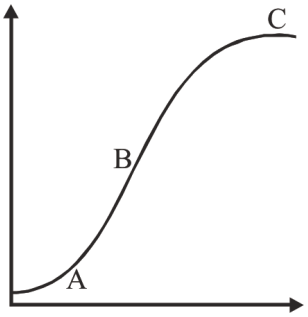
(1) वृद्धि की दीर्घीकरण प्रावस्था के लक्षणों में से एक है बढ़ा हुआ रसधानीभवन।

(2) प्राकृतिक परिस्थितियों में सजीवों की वृद्धि का लाक्षणिक प्रदर्शन है सिग्मॉइड वृद्धि वक्र।

(3) परिवर्धन को वृद्धि एवं विभेदन का योग माना जाता है।

(4) पादप वृद्धि नियामक, वृद्धि के बाह्य कोशिकीय कारक हैं।

134.



दिए गए चित्र के लिए गलत का चयन कीजिए :-

(1) **A** - धीमी वृद्धि दर

(2) **B** - तीव्र वृद्धि दर

(3) **C** - पोषण असीमित

(4) **B** - उपापचय पर निर्भर

135. निम्न में से कितने कार्य जिब्बेरेलिन्स से संबंधित **नहीं** है?

पर्व दीर्घीकरण, माल्टिंग, बोल्टिंग, विलगन का प्रेरण, शिखाग्र प्रधान्यता का प्रेरण, गन्ने के उत्पादन में वृद्धि, बीज प्रसुप्तिकरण को बढ़ाना।

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

132. Which of the following is **not correct** for ethylene?

(1) Promotes horizontal growth in seedlings

(2) Synchronize fruit set in pineapple

(3) Does not help to increase absorption surface of root

(4) Break seed and bud dormancy

133. Which of the following statements is **incorrect** ?

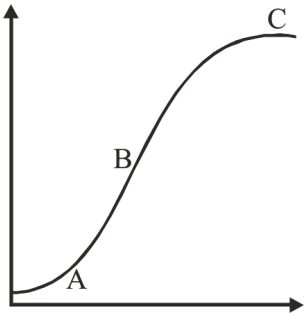
(1) Increased vacuolation is one of the characteristics of elongation phase of growth

(2) Sigmoid growth curve is characteristic representation of organism's growth in natural conditions

(3) Development is considered as the sum of growth and differentiation

(4) Plant growth regulators are extracellular factors for growth

134.



Choose **incorrect** for given diagram :-

(1) **A** - Slow growth rate

(2) **B** - Rapid growth rate

(3) **C** - Nutrition unlimited

(4) **B** - Depends upon metabolism

135. How many of following functions are **not** related to gibberellins ?

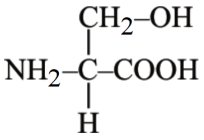
Internode elongation, malting, bolting, promotion of abscission, promotion of apical dominance, increasing yield of sugarcane, promote seed dormancy.

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. दी गयी संरचना पहचानें :-



(1) ग्लाइसीन

(2) ऐलेनीन

(3) वेलीन

(4) सीरीन

137. प्रोटीन की प्राथमिक संरचना को बनाये रखता है :-

(1) पेप्टाइड बंध

(2) हाइड्रोजन बंध

(3) आयनिक बंध

(4) हाइड्रोफोबिक बंध

138. स्तंभ A का B से मिलान करें :-

	स्तम्भ-A		स्तम्भ-B
(P)	पामिटिक अम्ल	(i)	क्षारीय अमीनों अम्ल
(Q)	लेसीथिन	(ii)	ऐरोमेटिक अमीनों अम्ल
(R)	फिनाइल एलेनाइन	(iii)	वसीय अम्ल
(S)	लाइसिन	(iv)	फॉस्फोलिपिड

विकल्प :-

(1) P-iii Q-iv R-ii S-i

(2) P-i Q-ii R-iii S-iv

(3) P-i Q-ii R-iv S-iii

(4) P-iv Q-iii R-ii S-i

139. एंजाइम की सक्रियता उन परिस्थितियों में परिवर्तन से प्रभावित हो सकती है, जो बदल सकती हैं:-

(1) न्यूक्लिक अम्लों की तृतीयक संरचना को

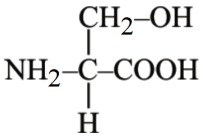
(2) वसाओं की प्राथमिक संरचना को

(3) प्रोटीन्स की तृतीयक संरचना को

(4) कार्बोहाइड्रेट्स की द्वितीयक संरचना को

SECTION - B (BOTANY)

136. Identify the given structure :-



(1) Glycine

(2) Alanine

(3) Valine

(4) Serine

137. The primary structure of protein is maintained by:-

(1) Peptide bond

(2) Hydrogen bond

(3) Ionic bond

(4) Hydrophobic bond

138. Match the column A to B :-

	Column-A		Column-B
(P)	Palmitic Acid	(i)	Basic amino acid
(Q)	Lecithin	(ii)	Aromatic amino acid
(R)	Phenyl Alanine	(iii)	Fatty Acid
(S)	Lysine	(iv)	Phospholipid

Options :-

(1) P-iii Q-iv R-ii S-i

(2) P-i Q-ii R-iii S-iv

(3) P-i Q-ii R-iv S-iii

(4) P-iv Q-iii R-ii S-i

139. The activity of an enzyme can be affected by a change in the conditions, which can alter the :-

(1) Tertiary structure of nucleic acids

(2) Primary structure of fats

(3) Tertiary structure of proteins

(4) Secondary structure of carbohydrates

140. मेलोनिक अम्ल/मेलोनेट, एक डिहाइड्रोजिनेज एंजाइम के लिए एक प्रतिस्पर्धी संदमक है क्योंकि इसकी संरचना लगभग समान है :-

(1) सिट्रिक अम्ल के

(2) सक्सिनिक अम्ल के

(3) मैलिक अम्ल के

(4) ऑक्जेलोएसीटिक अम्ल के

141. एंजाइम क्रिया के उत्प्रेरक चक्र के पद यादृच्छिक क्रम में दिए गए हैं :-

(I) एंजाइम, उत्पाद को मुक्त करता है। अब एंजाइम अन्य सबस्ट्रेट से जुड़ने के लिए स्वतंत्र होता है।

(II) सक्रिय स्थल, जो कि अब सबस्ट्रेट के निकट सम्पर्क में है, सबस्ट्रेट के बंध तोड़ता है तथा E-P संकुल बनता है।

(III) सबस्ट्रेट का बंधन एंजाइम को प्रेरित करता है जिससे यह अपनी आकृति बदलकर सबस्ट्रेट के चारों ओर अधिक दृढ़ता से बंध जाता है।

(IV) सबस्ट्रेट, एंजाइम के सक्रिय स्थल में व्यवस्थित होकर सक्रिय स्थल से बंध जाता है।

सही क्रम है :

(1) I, II, III, IV (2) IV, III, II, I

(3) I, III, II, IV (4) I, II, IV, III

142. **(a)** Mo प्रोटीन अपघटनी एन्जाइम कार्बोक्सीपेप्टाइडेज का सहकारक है।

(b) जब एन्जाइम से सहकारक अलग हो जाता है तो एंजाइम की उत्प्रेरकी क्रियाशीलता नष्ट हो जाती है।

(c) प्रोस्थेटिक समूह केवल अकार्बनिक यौगिक होते हैं।

(d) विभिन्न एन्जाइम उत्प्रेरकी अभिक्रियाओं में सहएन्जाइम, सहकारक का कार्य करते हैं।

उपरोक्त में से कौनसे कथन **सही** हैं?

(1) a, b एवं c (2) केवल c

(3) a, b, c एवं d (4) b एवं d

143. कौन सा प्रक्रम ऑक्सिन द्वारा प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित **नहीं** होता है?

(1) शीर्ष प्रमुखता

(2) अनिषेकफलन

(3) जौ के बीजों द्वारा α-एमाइलेज का संश्लेषण

(4) स्तम्भ की कलम में जड़ का प्रारम्भन

140. Malonic acid/Malonate is a competitive inhibitor for a dehydrogenase enzyme because its structure closely resembles to :-

(1) Citric acid

(2) Succinic acid

(3) Malic acid

(4) Oxaloacetic acid

141. The steps of catalytic cycle of an enzyme action are given in random order :-

(I) The enzyme releases the product, now, enzyme is free to bind with another substrate

(II) The active site, now in close proximity of substrate, breaks the bond of substrate and E-P complex forms

(III) Binding of substrate induces the enzyme to alter its shape fitting more tightly around the substrate

(IV) The substrate binds to the active site of the enzyme, fitting into the active site.

The **correct order** is :

(1) I, II, III, IV (2) IV, III, II, I

(3) I, III, II, IV (4) I, II, IV, III

142. **(a)** Mo is the cofactor for the proteolytic enzyme carboxy peptidase

(b) Enzyme's catalytic activity is lost when cofactor is removed from the enzyme

(c) Prosthetic groups are only inorganic compounds

(d) Co-enzyme serve as co-factor in a number of different enzyme catalysed reactions

Which of the above statements are **correct**?

(1) a, b and c (2) only c

(3) a, b, c and d (4) b and d

143. Which process is **not** directly affected by auxin?

(1) Apical dominance

(2) Parthenocarpy

(3) Synthesis of α-amylase by barley seeds

(4) Root initiation in stem cutting

144. साइटोकाइनिन किसके द्वारा पर्ण जीर्णता में देरी में सहायक है?

(1) जड़ द्वारा जल अवशोषण में वृद्धि द्वारा।

(2) कोशिका दीर्घीकरण की दर में वृद्धि द्वारा।

(3) पोषक गतिशीलता को प्रेरित करके।

(4) अपस्थानिक कलिकाओं का निर्माण करके।

145. बीज प्रसुप्ति किसके द्वारा होती है ?

(1) C_2H_4 (2) ABA

(3) IAA (4) GA_3

146. ऑक्सिन व साइटोकाइनिन निम्न में से किस कार्य में विरोधी हैं ?

(1) कोशिका विभाजन

(2) प्रकाशानुवर्तन

(3) शीर्ष प्रभाविता

(4) अनिषेकफलन

147. प्ररोह शीर्ष का निष्कासन (decapitation) का अर्थ शीर्ष प्रभाविता का समाप्त होना है तथा यह मुख्यतः किसमें लागू होता है ?

(1) चाय के रोपण में

(2) बाड़ निर्माण में

(3) (1) व (2) दोनों

(4) बोल्टिंग में

148. कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित कीजिए :-

कॉलम-I		**कॉलम-II**	
(I)	IAA	(A)	टर्पीन्स
(II)	GA	(B)	इण्डोल यौगिक
(III)	ABA	(C)	एडीनीन व्युत्पन्न
(IV)	काइनेटीन	(D)	कैरोटीनॉइड व्युत्पन्न

सही मेल है :-

(1) I - B, II - D, III - A, IV - C

(2) I - B, II - A, III - D, IV - C

(3) I - C, II - A, III - D, IV - B

(4) I - D, II - B, III - A, IV - C

144. Cytokinin helps in delay of leaf senescene by :-

(1) Increasing more water absorption by root

(2) Increasing rate of cell elongation

(3) promoting nutrients mobilization

(4) formation of adventitious buds

145. Seed dormancy is caused by :-

(1) C_2H_4 (2) ABA

(3) IAA (4) GA_3

146. Auxin and cytokinin are antagonistic in which of the following functions ?

(1) Cell division

(2) Phototropism

(3) Apical dominance

(4) Parthenocarpy

147. The removal of shoots tips (decapitation) means loss of apical dominance and it is widely applied in :-

(1) Tea plantation

(2) Hedge making

(3) Both (1) and (2)

(4) Bolting

148. Match column-I with column-II :-

Column-I		**Column-II**	
(I)	IAA	(A)	Terpenes
(II)	GA	(B)	Indole compounds
(III)	ABA	(C)	Adenine derivatives
(IV)	Kinetin	(D)	Carotenoid derivatives

The **correct match** is :-

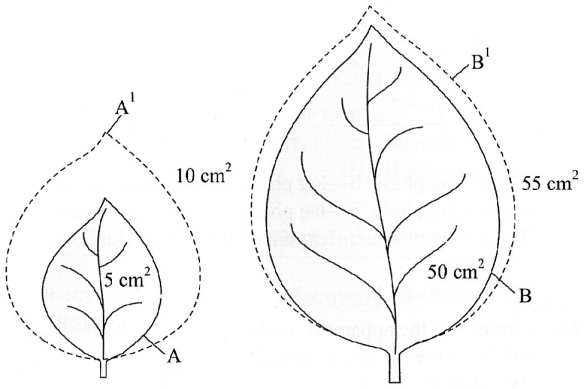
(1) I - B, II - D, III - A, IV - C

(2) I - B, II - A, III - D, IV - C

(3) I - C, II - A, III - D, IV - B

(4) I - D, II - B, III - A, IV - C

149. भिन्न-भिन्न आकार की दो पत्तियां A तथा B हैं, लेकिन इकाई समय में क्षेत्र में वास्तविक वृद्धि दर्शाती हैं, जिसका परिणाम A^1 व B^1 है। दोनों पत्तियों की वास्तविक वृद्धि तथा सापेक्ष वृद्धि ज्ञात कीजिए।



	A की वास्तविक वृद्धि	B की वास्तविक वृद्धि	A की सापेक्ष वृद्धि दर	B की सापेक्ष वृद्धि दर
(1)	5 cm^2	10 cm^2	10%	50%
(2)	10 cm^2	5 cm^2	5%	10%
(3)	5 cm^2	5 cm^2	10%	100%
(4)	5 cm^2	5 cm^2	100%	10%

150. **(I)** O_2, वृद्धि गतिविधियों के लिए आवश्यक उपापचयी ऊर्जा को मुक्त करने में सहायक है।

(II) जीवद्रव्य के संश्लेषण के लिए तथा उर्जा के स्त्रोत की तरह कार्य करने के लिए पादप को पोषकों की आवश्यकता होती है।

(III) पादप वृद्धि के लिए इष्टतम् ताप आवश्यक है।

(IV) वातावरणीय सिग्नल जैसे प्रकाश व गुरूत्वीय प्रभाव वृद्धि की कुछ अवस्थाओं को प्रभावित करते हैं।

सही विकल्प चुनिए :-

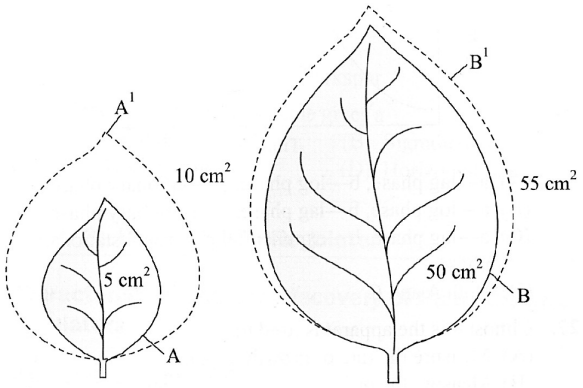
(1) सभी कथन सही हैं।

(2) केवल कथन I, II और III सही हैं।

(3) केवल कथन I, II व IV सही हैं।

(4) केवल कथन I व IV सही हैं।

149. Two leaves, A and B are of different sizes but shows absolute increase in area in the unit time results in A^1 and B^1. Find out the absolute growth and relative growth rate of both the leaves.



	Absolute growth of A	Absolute growth of B	Relative growth rate of A	Relative growth rate of B
(1)	5 cm^2	10 cm^2	10%	50%
(2)	10 cm^2	5 cm^2	5%	10%
(3)	5 cm^2	5 cm^2	10%	100%
(4)	5 cm^2	5 cm^2	100%	10%

150. **(I)** O_2 helps in releasing metabolic energy essential for growth activities

(II) Nutrients are required by plants for the synthesis of protoplasm as well as act as source of energy

(III) Optimum temperature for plant growth is needed

(IV) Environmental signals like light and gravity affect certain phases of growth

Choose the **correct** option :-

(1) All statements are correct

(2) Only statements I, II and III are correct

(3) Only statements I, II and IV are correct

(4) Only statements I and IV are correct

Topic : Human Physiology : Breathing And Exchange Of Gases (Respiratory System), Body Fluids And Circulation (Circulatory System)

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. CO_2 का कितना प्रतिशत RBCs द्वारा परिवहित होता है?

(1) 7% (2) 70%

(3) 97% (4) 20–25%

152. ऑक्सीजन वियोजन वक्र का दाहिनी ओर सरकना संकेत है-

(1) PO_2 का बढ़ना

(2) तापक्रम का घटना

(3) PCO_2 का बढ़ना

(4) अधिक pH

153. हैमबर्गर घटना है :-

(1) HCO_3^- प्लाज्मा से RBC में और Cl^- का RBC से प्लाज्मा मे गमन होता है।

(2) HCO_3^- RBC's से प्लाज्मा में और Cl^- प्लाज्मा से RBC में गमन होता है।

(3) CO_2 का प्रसार वायु कूपिका में

(4) HCO_3^- बाहर की ओर और K^+ अन्दर की ओर

154. दमा वह अवस्था जिसमें :-

(1) श्वास लेने में कठिनाई होती है।

(2) श्वसन के समय घरघराहट होती है।

(3) श्वसनी और श्वसनिकाओं का शोथ होता है।

(4) उपरोक्त सभी

155. चिरकालिक विकार जिसमें कूपिकीय भित्ति नष्ट हो जाती है जिसके कारण श्वसन सतह घट जाती है :-

(1) ब्रोंकाइटिस (2) दमा

(3) क्षय (4) वातस्फिती

156. प्रत्येक 100 ml ऑक्सीकृत रक्त में :-

(A) 3% O_2 रक्त प्लाज्मा में घुली होती है।

(B) 97% O_2 हीमोग्लोबिन से जुड़ी होती है।

(C) 7% CO_2 रक्त प्लाज्मा में घुली होती है।

(D) 23% CO_2 हीमोग्लोबिन से जुड़ी होती है।

(1) A एवम B (2) B एवम C

(3) C एवम D (4) A एवम D

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. What percentage of CO_2 is transported by RBCs?

(1) 7% (2) 70%

(3) 97% (4) 20–25%

152. Right shifting of oxygen dissociation curve indicate:-

(1) Increase of PO_2

(2) Decrease in temperature

(3) Increase in PCO_2

(4) High pH

153. Hamburger's phenomena is :-

(1) Movement of HCO_3^- from plasma to RBC and Cl^- from RBCs to plasma

(2) Movement of HCO_3^- from RBC's to plasma and Cl^- from plasma to RBC

(3) Diffusion of CO_2 into alveoli

(4) Outflux of HCO_3^- and influx of K^+

154. Asthma is a condition in which :-

(1) Difficulty in breathing

(2) Breathing causing wheezing

(3) Inflammation of bronchi and bronchioles

(4) All of these

155. Chronic disorder in which alveolar wall are damaged due to which respiratory surface is decreased :-

(1) Bronchitis (2) Asthma

(3) Tuberculosis (4) Emphysema

156. In each 100 ml of oxygenated blood :-

(A) 3% of O_2 is dissolved in blood plasma

(B) 97% of O_2 is bound to haemoglobin

(C) 7% of CO_2 is dissolved in blood plasma

(D) 23% of CO_2 is bound to haemoglobin

(1) A and B (2) B and C

(3) C and D (4) A and D

157. एक व्यक्ति द्वारा पूरी क्षमता से किए गए बहिः श्वसन के पश्चात् वह कितना आयतन को बिना किसी अतिरिक्त बल द्वारा सामान्यतः अंतःश्वसित कर सकता है?

(1) TV + IRV (2) TV केवल

(3) TV + ERV (4) TV + IRV + ERV

158. क्रियात्मक अवशेषी आयतन है-

(1) बलपूर्वक बाह्यश्वसन के पश्चात् फेफड़ो में उपस्थित वायु का आयतन

(2) सामान्य बहिश्वसन के पश्चात फेफड़ो में उपस्थित वायु का आयतन

(3) TV + ERV

(4) 2 व 3 दोनों

159. कुल फुफ्फुसीय क्षमता है

(1) बलपूर्वक अंतःश्वसन की समाप्ति पर फेफड़ें में समाहित वायु का कुल आयतन

(2) RV + ERV + TV + IRV

(3) vital capacity + residual volume

(4) उपरोक्त सभी

160. तनु पट्ट (डायफ्राम) की अरीय पेशीयों में संकुचन होने से यह चपटा हो जाता है जिसके कारण वक्षीय गुहा का आयतन बढ़ता है :-

(1) अग्र-पश्च अक्ष में (2) पृष्ठ-अधर अक्ष में

(3) अग्र-पार्श्व अक्ष में (4) पृष्ठ-पार्श्व अक्ष में

161. आक्सीकृत रक्त में pO_2 का मान होता है :-

(1) 40 mm of Hg (2) 45 mm of Hg

(3) 104 mm of Hg (4) 95 mm of Hg

162. जब कूपिकीय वायु बाहर भेजी जाती है, तो सब होता है, सिवाय एक के, उस एक को चुनो :-

(1) वक्ष का आयतन घटता है

(2) डायाफ्राम का शिथिलन एवं आर्चड उपरिगमन

(3) पसलियों और स्टर्नम का ऊपर उठना

(4) पसलियाँ और स्टर्नम अपने मूल स्थान पर वापस लौट आते हैं।

163. अंतरापर्शुक पेशियां कहां पायी जाती है :-

(1) उदरीय गुहा में (2) जांघो में

(3) पसलियों में (4) डायफ्राम में

157. If a person exhales forcefully by applying all his efforts. What will the pulmonary volume inhaled by him immediately under normal condition without applying any extra effort?

(1) TV + IRV (2) TV only

(3) TV + ERV (4) TV + IRV + ERV

158. Functional residual capacity is :-

(1) Volume of air remains in the lungs after forcible expiration.

(2) Volume of air remains in the lungs after normal expiration.

(3) TV + ERV

(4) Both 2 and 3

159. Total lung capacity is :-

(1) total volume of air accommodated in lungs at the end of forced inspiration

(2) RV + ERV + TV + IRV

(3) vital capacity + residual volume

(4) All of the above

160. By the contraction in radial muscle of diaphragm it become flattened in shape, so, volume of thoracic cavity increases in :-

(1) Anterior-posterior axis (2) Dorsal-ventral axis

(3) Anterior-lateral axis (4) Dorsal - lateral axis

161. pO_2 in oxygenated blood is :-

(1) 40 mm of Hg (2) 45 mm of Hg

(3) 104 mm of Hg (4) 95 mm of Hg

162. When alveolar air is released out, all occurs, except one. Choose that one :-

(1) Volume of thorax decreased

(2) Diaphragm relaxed and arched upwards

(3) Ribs and sternum raised

(4) Ribs and sternum returned to original position

163. Intercostal Muscles occur in :-

(1) Abdominal cavity (2) Thigh

(3) Ribs (4) Diaphragm

164. निम्न कथनों को पढ़िये :-

(A) डायफ्राम तथा बाह्य इन्टरकास्टल पेशियों में शिथिलन

(B) आन्तर फुफ्फुसीय दाब का मान वायुमण्डलीय दाब की तुलना में अधिक होता है।

उपरोक्त कथन किससे सम्बन्धित है -

(1) अंतःश्वसन (2) उच्छश्वसन

(3) उपरोक्त दोनों (4) श्वसन

165. गैसों के विनिमय का प्राथमिक स्थल है :

(1) कूपिका (2) ऊतक

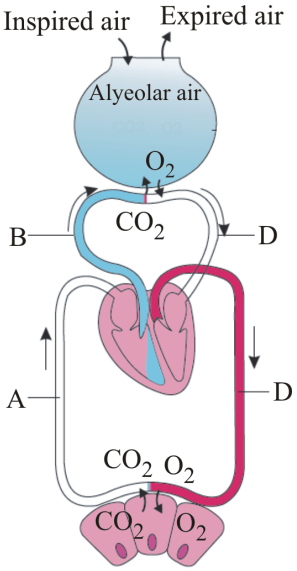
(3) अन्तस्थ श्वसनिका (4) आरम्भिक श्वसनिका

166. श्वसनी लयबद्ध केन्द्र स्थित होता है:

(1) सेरिब्रम (2) पोन्स

(3) मेडूला (4) हाइपोथैलमस

167. दिया गया चित्र गैसों के कूपिकीय तथा शरीरिक ऊतकों में रक्त के साथ विनिमय तथा ऑक्सीजन एवं कार्बनडाइऑक्साइड के परिवहन को दर्शाता है। रक्त वाहनियों A से D को पहचानिये:



(1) A - दैहिक शिरा, B - फुफ्फुसीय धमनी,
C - फुफ्फुसीय शिरा, D - दैहिक धमनी

(2) A - दैहिक धमनी, B - फुफ्फुसीय धमनी
C - फुफ्फुसीय शिरा, D - दैहिक शिरा

(3) A - फुफ्फुसीय धमनी, B - दैहिक शिरा
C - फुफ्फुसीय शिरा, D - दैहिक धमनी

(4) A - दैहिक शिरा, B - फुफ्फुसीय शिरा
C - फुफ्फुसीय धमनी, D - दैहिक धमनी

164. Read the following statements :-

(A) Relaxation of diaphragm and external inter costal muscles.

(B) Intra pulmonary pressure is higher than atmospheric pressure.

The above statements are related with

(1) Inspiration (2) Expiration

(3) Above both (4) Respiration

165. Primary sites of exchange of gases are :

(1) Alveoli (2) Tissue

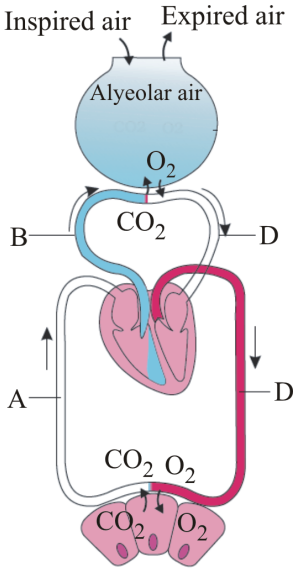
(3) Terminal bronchiole (4) Initial bronchiole

166. Respiratory rhythm centre is located in:

(1) Cerebum (2) Pons

(3) Medulla (4) Hypothalamus

167. The given figure shown diagrammatic representation of exchange of gases at the alveolus and the body tissues with blood and transport of oxygen and carbon dioxide. Identify the blood vessels A to D:



(1) A - Systemic vein, B - Pulmonary artery ,
C - Pulmonary vein, D - Systemic artery

(2) A - Systemic artery, B - Pulmonary artery
C - Pulmonary vein, D - Systemic vein

(3) A - Pulmonary artery, B - Systemic vein
C - Pulmonary vein, D - Systemic artery

(4) A - Systemic vein, B - Pulmonary vein
C - Pulmonary artery, D - Systemic artery

168. दिए गए कथनों में से कौनसा कथन असत्य है-

(1) कंठ को ध्वनि पेटिका भी कहा जाता है।

(2) भोजन निगलते समय घाँटी एक पतली लोचदार उपास्थिल पल्ले से ढ़क जाता है जिसे कंठच्छद कहते है

(3) श्वासनली एक सीधी नलिका है जो वक्ष गुहा के मध्य तक जाती है

(4) श्वासनली 6वीं वक्षीय कशेरूकी पर जाकर दाई और बाई दो प्राथमिक श्वसनियों में विभाजित हो जाती है

169. **कथन :** कूपिका में कार्बएमीनोहीमोग्लोबिन से CO_2 वियोजन होता हैं।
कारण : कूपिका में PCO_2 निम्न तथा PO_2 उच्च होता हैं।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

170. **कथन :** कंठ एक ध्वनि पेटिका भी कहलाती है।
कारण : यह एक उपास्थिमय पेटिका है जो ध्वनि उत्पादन में सहायता करती है।

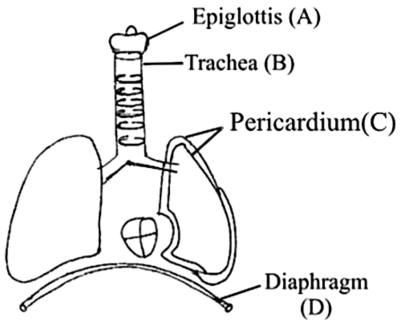
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

171. निम्नलिखित चित्र में कौन सा अंकन गलत है-



(1) A व B (2) B व C

(3) A व D (4) A व C

168. Which of the following statement is incorrect-

(1) Larynx is called as sound box.

(2) During swallowing glottis can be covered by a thin elastic cartilagenous flap called epiglottis.

(3) Trachea is a straight tube extending upto mid-thoracic cavity.

(4) Trachea is divided at the level of 6th thoracic vertebra into a right & left primary bronchi.

169. **Assertion :** In the alveoli, dissociation of CO_2 from carbamino-haemoglobin takes place
Reason : In the alveoli PCO_2 is low and PO_2 is high

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

170. **Assertion :** Larynx is also called sound box.
Reason : It is a cartilaginous box which helps in sound production.

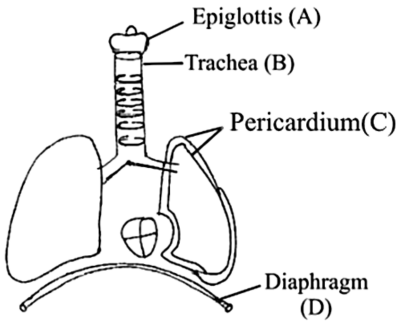
(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

171. Which of the following labelling is incorrect ?



(1) A and B (2) B and C

(3) A and D (4) A and C

172. श्वसनलय केन्द्र के पास स्थित रसोसंवेदी क्षेत्र किसके लिए अतिसंवेदी होता है।

(1) CO_2

(2) H^+ आयन की सान्द्रता

(3) O_2

(4) केवल 1 व 2

173. कॉलम-I तथा II को मिलाइए एवं सही विकल्प का चयन कीजिए:-

कॉलम-I		कॉलम-II	
(I)	अस्थमा (दमा)	(A)	धूम्रपान
(II)	एम्फाइसिमा	(B)	घरघराहट
(III)	व्यवसायिक श्वसन रोग	(C)	रेशामयता

(1) I-B, II-A, III-C

(2) I-A, II-B, III-C

(3) I-B, II-C, III-A

(4) I-C, II-A, III-B

174. दिये गये कथनों को पढ़िए तथा चयन कीजिए कि उनमें से कितने कथन सही नहीं है।

(A) प्लूरल द्रव फुफ्फुस सतह पर घर्षण को कम करता है।

(B) अन्तस्थ 'oसनिकाओं में अपूर्ण उपास्थिल वलय होती है।

(C) डायाफ्राम में शिथिलन से वक्षीय आयतन बढ़ जाता है।

(D) वातावरणीय वायु में CO_2 का आंशिक दाब 0.03 mmHg होता है।

(1) एक (2) दो

(3) तीन (4) चार

175. श्वासनली एक सीधी नलिका है जो वक्ष गुहा के मध्य तक _____ कशेरूकी तक जा कर दाई और बाई प्राथमिक श्वसनियों में विभाजित हो जाती है :-

(1) 5 वीं ग्रीवा कशेरूकी

(2) 12 वीं वक्षीय कशेरूकी

(3) 5 वीं वक्षीय कशेरूकी

(4) 7 वीं ग्रीवा कशेरूकी

172. Chemosensitive area situated adjacent to rhythm centre, is highly sensitive to :

(1) CO_2

(2) H^+ ion concentration

(3) O_2

(4) 1 and 2 only

173. Match the column-I and column-II

Column-I		Column-II	
(I)	Asthma	(A)	Cigarette Smoking
(II)	Emphysema	(B)	Wheezing
(III)	Occupational respiratory disorders	(C)	Fibrosis

(1) I-B, II-A, III-C

(2) I-A, II-B, III-C

(3) I-B, II-C, III-A

(4) I-C, II-A, III-B

174. Read the following statements and choose that how many of them are incorrect-

(A) Pleural fluid reduces friction on lung surface

(B) Terminal bronchiole have incomplete cartilagenous rings

(C) Relaxation of diaphragm increases thoracic volume

(D) Partial pressure of CO_2 in atmospheric air is 0.03 mmHg

(1) One (2) Two

(3) Three (4) Four

175. Trachea is a straight tube extending up to the mid thoracic cavity, which divide at the level of _____ vertebra into a right and left primary bronchi :-

(1) 5^{th} cervical vertebra

(2) 12^{th} thoracic vertebra

(3) 5^{th} thoracic vertebra

(4) 7^{th} cervical vertebra

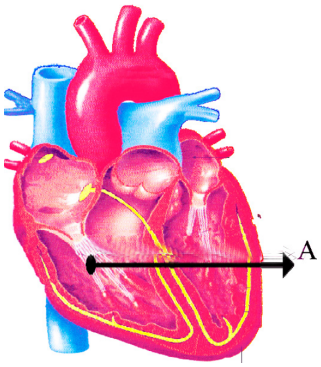
176. निम्नलिखित A से D तक के कथनों को पढ़िये :-
A. हृदय के चारों कक्ष शिथिल अवस्था में है।
B. त्रिवलन तथा द्विवलन कपाट खुले रहते है।
C. अर्धचन्द्राकार कपाट खुले रहते है।
D. रक्त फुफ्फुस शिरा तथा महाशिरा से क्रमशः बाएं तथा दाएँ ऑलिद से होता हुआ बाएँ तथा दाएँ निलय में पहुँचता है।
उपरोक्त में से कितने कथन संयुक्त डायस्टोल के दौरान गलत है ?

(1) चार (2) तीन
(3) दो (4) एक

177. एक तीव्र छाती दर्द का लक्षण, जिसमें हृदय पेशियों को पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं पहुँचती है, कहलाता है।

(1) एन्जाइना पैक्टोरिस
(2) हृदय घात
(3) एथेरोस्क्लेरोसिस
(4) इनमें में कोई नहीं

178. नीचे दिया गया चित्र में 'A' को पहचानिए?



(1) Pupillary पेशीयां
(2) कार्डिए टेंडिनेय
(3) त्रिवलनी कपाट
(4) Papillary पेशिया

179. निम्नलिखित तीन में से कौन-से कथन स्तनधारियों की लाल रक्त कणिकाओं से संबंधित सही है ?
(a) रक्त में परिसंचरित लाल रक्त कणिकाओं में केन्द्रक होता है
(b) लाल रक्त कणिकाओं का कार्य श्वेत रक्त कणिकाओं के समान होता है
(c) लाल रक्त कणिकाएँ कुछ अस्थियों की अस्थि-मज्जा में उत्पन्न होती है

(1) a व b (2) a व c (3) केवल b (4) केवल c

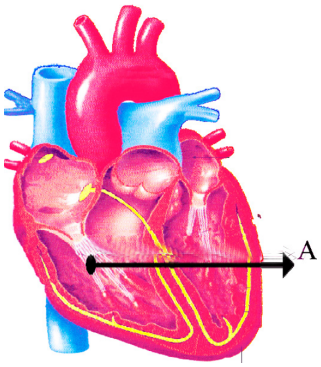
176. Read the following statements from A to D
A. All the four chambers of heart are in a relaxed state.
B. The tricuspid and Bicuspid valves are open
C. The semilunar valves are open
D. Blood from the pulmonary veins and vena cava flows into the left and right ventricles respectively through the left and right atria
How many of the above statements are incorrect during joint diastole ?

(1) Four (2) Three
(3) Two (4) One

177. A symptom of acute chest pain, when no enough oxygen is reaching the heart muscle is called -

(1) Angina Pectoris
(2) Heart Failure
(3) Atherosclerosis
(4) None of these

178. Identify 'A' in below figure :-



(1) Pupillary muscles
(2) Chordae tendinae
(3) Tricuspid valve
(4) Papillary muscles

179. Which of the following three statements are correct about RBCs in mammals ?
(a) RBCs circulating in the blood have a nucleus.
(b) RBCs have a similar function to WBCs.
(c) RBCs are produced in the bone marrow of some bones

(1) a & b (2) a & c (3) b only (4) c only

180. मनुष्य के हृदय में बाइकस्पिड कपाट कहां स्थित होते है -

(1) दांया आलिन्द तथा पल्मोनरी महाधमनी

(2) पश्च महाशिरा व आलिन्द

(3) बांया आलिन्द व बायां निलय

(4) दांया अलिन्द व दायां निलय

181. हृदय दर में आवेगों का संवहन के सही मार्ग को छाँटिये :-

(1) AV node ⟶ S A node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(2) SA node ⟶ AV node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(3) SA node ⟶ Bundle of His ⟶ AV node ⟶ purkinje fibres

(4) AV node ⟶ Bundle of His ⟶ SA node ⟶ Purkinje fibres

182. निम्न स्तम्भों को सही मिलान पहचानियें।

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)	RBC का जीवन काल	(1)	10-13 दिन
(B)	WBC का जीवन काल	(2)	120 दिन
(C)	प्लेटलेट्स का जीवन काल	(3)	2-5 दिन

(1) A-1, B-3, C-1 (2) A-1, B-3, C-2

(3) A-2, B-1, C-3 (4) A-3, B-1, C-2

183. निम्न में से कौनसा अंग RBC का कब्रिस्तान कहलाता है -

(1) यकृत (2) ह्रदय (3) प्लीहा (4) वृक्क

184. सही मिलान युग्म को पहचानिये:

	रक्त कोशिकायें	No. (mm^{-3})	कार्य
(1)	इरिथ्रोसाइट	5-5.5 million	केवल CO_2 का परिवहन
(2)	ल्यूकोसाइट	6000-8000	शोथकारी क्रियाओं में सम्मिलित
(3)	थ्रोम्बोसाइट	150,00-350,00	रक्त का स्कंदन
(4)	न्यूट्रोफिल	कुल WBC का 60-65%	हिस्टामिन का स्त्रावण

180. In heart of Human bicuspid valve is situated in :-

(1) Right auricle and pulmonary aorta

(2) Post caval and auricle

(3) Left auricle and left ventricle

(4) Right auricle and right ventricle

181. Choose the correct pathway of the transmission of impulses in the heart beat :

(1) AV node ⟶ S A node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(2) SA node ⟶ AV node ⟶ Bundle of His ⟶ Purkinje fibres

(3) SA node ⟶ Bundle of His ⟶ AV node ⟶ purkinje fibres

(4) AV node ⟶ Bundle of His ⟶ SA node ⟶ Purkinje fibres

182. Find out the correct match in the following columns.

	Column-I		Column-II
(A)	Life span of RBC	(1)	10-13 days
(B)	Life span of WBC	(2)	120 days
(C)	Life span of platelets	(3)	2-5 days

(1) A-1, B-3, C-1 (2) A-1, B-3, C-2

(3) A-2, B-1, C-3 (4) A-3, B-1, C-2

183. Which of the following organ is termed as graveyard of RBC's ?

(1) Liver (2) Heart (3) Spleen (4) Kidney

184. Identify the correct combination :

	Blood Cells	No. (mm^{-3})	Function
(1)	Erythrocyte	5-5.5 million	transport only CO_2
(2)	Leucocytes	6000-8000	Involved in inflammatory reaction
(3)	Thrombocyte	150,00-350,00	Clotting of blood
(4)	Neutrophils	60-65% of total WBC	Secretion of histamine

185. **कथन :** मनुष्य हृदय पेशीय जनित कहलाता है।
कारण :हृदय की सामान्य क्रियाओं का नियमन अंतरिम होता है। अर्थात् विशेष पेशी ऊतक द्वारा स्वनियमन होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. इरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस अवस्था में माता से _A_ भ्रूण के रक्त में जाते है। इस अवस्था को प्रथम शिशु के प्रसव के तुरन्त बाद माता में _B_ को प्रविष्ट कराके रोका जा सकता है।
उपरोक्त पैराग्राफ में A व B हैं :-

	A	B
1	Rh-antigen	Rh-antibody
2	Rh-antibody	Rh-antigen
3	Rh-antibody	Anti-Rh antibodies
4	Anti-Rh antibodies	Rh-antigen

187. मनुष्य के श्वसन तन्त्र में पायी जाने वाली सबसे महत्वपूर्ण पेशीय रचना है -

(1) बाह्य अन्तरापर्शुक पेशियां

(2) आन्तरिक अन्तरापर्शुक पेशियां

(3) डायफ्राम

(4) कशेरुक दण्ड

188. हीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन का बंधन प्राथमिक तौर पर किससे संबंधित है ?

(1) CO_2 का आंशिक दाब

(2) हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता

(3) O_2 का आंशिक दाब

(4) तापमान

185. **Assertion :** Human heart is called myogenic.
Reason : Normal activities of the heart are regulated intrinsically i.e. auto regulated by specialised muscles.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. In Erythroblastosis foetalis condition _A_ from the mother can leak into the blood of the foetus. This can be avoided by administering _B_ to the mother immediately after the delivery of the first child.
In the above paragraph A and B are :-

	A	B
1	Rh-antigen	Rh-antibody
2	Rh-antibody	Rh-antigen
3	Rh-antibody	Anti-Rh antibodies
4	Anti-Rh antibodies	Rh-antigen

187. The most important muscular structure in respiratory system of human is

(1) External intercostal muscles

(2) Internal intercostal muscles

(3) Diaphgram

(4) Vertebral column

188. Binding of oxygen with haemoglobin is primarily related to :

(1) Partial pressure of CO_2

(2) Hydrogen ion concentration

(3) Partial pressure of O_2

(4) Temperature

189. सम्पूर्ण फुफ्फुस क्षमता कैसे मापा जाता है-

(1) ERV + TV

(2) IRV + RV + ERV + TV

(3) IRV + TV

(4) IRV + ERV + TV

190. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :-

(A) तनुपट्ट तथा अन्तरा पर्शुक पेशी में शिथिलन

(B) वक्ष गुहा के आयतन में वृद्धि

(C) पसलियों तथा उरोस्थि का उपर उठना

(D) फुफ्फुसीय दाब का वायुमण्डलीय दाब से अधिक होना

(E) फुफ्फुसीय आयतन का बढ़ना

कितने कथन बहिःश्वसन के लिए सही है :

(1) दो

(2) तीन

(3) चार

(4) एक

191. कूपिका में ऑक्सीजन का आंशिक दाब है:-

(1) 40 mmHg

(2) 104 mmHg

(3) 20 mmHg

(4) 95 mmHg

192. **कथन-I :** सामान्य श्वसन के दौरान अन्तःश्वासित वायु की मात्रा ज्वारीय आयतन कहलाती है।

कथन-II : सामान्य श्वसन के दौरान बर्हिश्वसित वायु की मात्रा ज्वारीय आयतन कहलाती है।

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही है।

(2) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही नहीं है।

(3) केवल कथन-I सही है।

(4) केवल कथन-II सही है।

189. Total lung capacity is measured by :-

(1) ERV + TV

(2) IRV + RV + ERV + TV

(3) IRV + TV

(4) IRV + ERV + TV

190. Read the following statements :-

(A) Relaxation of diaphragm and inter costal muscles.

(B) Increase in the volume of thoracic chamber

(C) Lifts up the ribs and the sternum

(D) Intra pulmonary pressure is higher than atmospheric pressure.

(E) Increase in the pulmonary volume.

How many statements are correct about expiration

(1) Two

(2) Three

(3) Four

(4) One

191. Partial pressure of oxygen in Alveoli is :-

(1) 40 mmHg

(2) 104 mmHg

(3) 20 mmHg

(4) 95 mmHg

192. **Statement-I :** Volume of inspired air during a normal respiration is tidal volume.

Statement-II : Volume of expired air during a normal respiration is tidal volume.

(1) Both Statement-I & Statement-II are correct

(2) Both Statement-I & Statement-II are incorrect

(3) Only Statement-I is correct

(4) Only Statement-II is correct

193. सही मिलान करे :

	कॉलम-I		कॉलम-II
1.	TV	a	IRV + TV
2.	I.C	b	500 ml
3.	E.C	c	ERV + TV
4.	F.R.C.	d	ERV + RV

(1) (1) – (b), (2) – (a), (3) – (c), (4) – (d)

(2) (1) – (a), (2) – (b), (3) – (c), (4) – (d)

(3) (1) – (d), (2) – (c), (3) – (b), (4) – (a)

(4) (1) – (c), (2) – (a), (3) – (d), (4) – (b)

194. **कथन - I :-** कूपिकाओं में जहाँ निम्न PO_2, उच्च CO_2, कम H^+ सांद्रता और उच्च तापक्रम होता हैं, वहाँ ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनाने के लिए ये सभी घटक अनुकूल साबित होते हैं।

कथन - II :- ऊतकों में उच्च PO_2, निम्न CO_2, निम्न H^+ सांद्रता और निम्न तापक्रम की स्थितियाँ ऑक्सीहीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन के वियोजन के लिए अनुकूल होती हैं।

(1) दोनों कथन सही हैं।

(2) दोनों कथन गलत हैं।

(3) कथन - I सही हैं , तथा कथन - II गलत हैं।

(4) कथन - I गलत हैं, तथा कथन - II सही हैं।

195. निम्न में से कौन सा कथन मनुष्य में O_2 के परिवहन के संदर्भ में सही है?

(1) O_2 हीमोग्लोबिन के साथ उत्क्रमणीय (Reversible) ढंग से बंधकर ऑक्सीहीमोग्लोबिन का गठन कर सकता है।

(2) प्रत्येक 100 मिली. अनॉक्सीजनित रक्त सामान्य शरीर क्रियात्मक स्थितियों में ऊतकों को लगभग 5 मिली. प्रदान करता है।

(3) कूपिकाओं में जहाँ उच्च pO_2, निम्न pCO_2, कम H^+ सान्द्रता और उच्च तापक्रम होता है, वहाँ ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनाने के लिए ये सभी घटक अनुकूल साबित होते है।

(4) 1 और 2 दोनो

193. Match the column :

	Column-I		Column-II
1.	TV	a	IRV + TV
2.	I.C	b	500 ml
3.	E.C	c	ERV + TV
4.	F.R.C.	d	ERV + RV

(1) (1) – (b), (2) – (a), (3) – (c), (4) – (d)

(2) (1) – (a), (2) – (b), (3) – (c), (4) – (d)

(3) (1) – (d), (2) – (c), (3) – (b), (4) – (a)

(4) (1) – (c), (2) – (a), (3) – (d), (4) – (b)

194. **Statement - I :-** In the alveoli, where there is low PO_2, high CO_2, lesser H^+ Concentration and higher temperature, the factors are all favourable for the formation of oxyhaemoglobin.

Statement - II :- In the tissues, where high PO_2, low CO_2, low H^+ concentration and lower temperatures, exist the conditions are favourable for dissociation of oxygen from the oxyhaemoglobin.

(1) Both statements are correct.

(2) Both statements are incorrect.

(3) Statement - I is correct and Statement - II is incorrect.

(4) Statement - I is incorrect and statement - II is correct.

195. Which of the following statement are true regarding transport of oxygen in humans ?

(1) O_2 can bind with haemoglobin in a reversible manner to form oxyhaemoglobin.

(2) Every 100 ml of deoxygenated blood can deliver around 5 ml of O_2 to the tissues under normal physiological conditions.

(3) In the alveoli, where there is high pO_2, low pCO_2, lesser H^+ concentration and higher temperature, the factors are all favorable for the formation of oxyhaemoglobin,

(4) Both 1 and 2

196. हृदय की सामान्य 'LUB और DUP' ध्वनि का कारण है :-

(1) बाइकस्पिड व ट्राइकस्पिड वाल्व का बंद होना

(2) अर्धचंद्राकार वाल्व का बंद होना

(3) महाधमनी (aorta) में उच्च रक्त दाब के कारण

(4) क्रमशः बाइकस्पिड-ट्राइकस्पिड वाल्व तथा अर्धचंद्राकार वाल्व का बन्द होने के कारण

197. सही मिलाप वाली संरचना को चुनिये :-

(1) न्यूट्रोफिल्स ⟶ 3 से 5 लोब वाला केंद्रक

(2) इओसिनोफिल्स ⟶ केंद्रक अनुपस्थित

(3) मोनोसाइट्स ⟶ दो लोब वाला केंद्रक

(4) इरिथ्रोसाइट्स ⟶ घोडे की नाल जैसा केन्द्रक

198. S.A. घुण्डी के बारे में सत्य है :-

(1) ऊत्तको का समूह जो दांये आलिंद के बांये ऊपरी तरफ पाया जाता है।

(2) यह अधिकतम क्रियात्मक विभव 70-75 प्रति मिनट उत्पन्न करता है।

(3) यह ऊत्तक दांये आलिंद के बांये निचले तरफ पाया जाता है।

(4) यह नोडल पेशियों का समूह बाह्य उद्दीपन के प्रति क्रियात्मक विभव उत्पन्न करता है।

199. निम्न में से कौन सही सुमेलित नही है :-

(a) स्ट्रोक आयतन = 70 ml

(b) निलय प्रंकुचन समय = 0.5 sec

(c) अन्त सिस्टोलिक आयतन = 120 ml

(d) हृदय धड़कन दर (सामान्य) = 95/min

(e) हृदय निर्गत = 5000 ml

(f) सामान्य रक्त दाब = 120/80 mmHg

(g) सामान्य नाड़ी दाब = 60 mmHg

(1) b, c, d मात्र

(2) b, c, d व e

(3) d मात्र

(4) b, c, d, व g

196. Typical 'LUB and DUP' sounds heard during heartbeat are due to :-

(1) Closing of bicuspid and tricuspid valves

(2) Closing of semilunar valves

(3) High blood pressure in aorta

(4) Closure of bicuspid-tricuspid valves and semilunar valves respectively

197. Identify the correctly matched structure :-

(1) Neutrophils ⟶ 3 to 5 lobe nucleus

(2) Eosinophils ⟶ Nucleus absent

(3) Monocytes ⟶ Two lobe nucleus

(4) Erythrocytes ⟶ Horse shoe shaped nucleus

198. Correct for S.A. node is :-

(1) A patch of this tissue is present in the left upper corner of right atrium.

(2) It can generate the maximum number of action potential 70-75 min^{-1}

(3) This tissue is seen in the lower left corner of the right atrium.

(4) This nodal musculature generate action potentials due to external stimuli.

199. Which are not correctly matched from following:-

(a) Stroke volume = 70 ml

(b) Period of vertricular systole = 0.5 sec

(c) End systolic volume = 120 ml

(d) Heart beat rate (normal) = 95/min

(e) Cardiac output = 5000 ml

(f) Normal B.P. = 120/80 mmHg

(g) Normal pulse pressure = 60 mmHg

(1) b, c, d only

(2) b, c, d & e

(3) Only d

(4) b, c, d, & g

200. निम्न स्तंभो की सही मिलान पहचानिए:

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(A)	फाइब्रिनोजन	(1)	रक्त का थक्का या स्कंदन
(B)	ग्लोबुलिन	(2)	शरीर की रक्षा क्रियाविधि
(C)	एल्बुमिन	(3)	परासरण संतुलन

(1) A-2 B-1 C-3

(2) A-3 B-2 C-1

(3) A-3 B-1 C-2

(4) A-1 B-2 C-3

200. Find **correct** match in the following column :

	Column-I		**Column-II**
(A)	Fibrinogen	(1)	Clotting or coagulation of blood
(B)	Globulins	(2)	Defence mechanism of body
(C)	Albumins	(3)	Osmotic balance

(1) A-2 B-1 C-3

(2) A-3 B-2 C-1

(3) A-3 B-1 C-2

(4) A-1 B-2 C-3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**
नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : **allenplus.allen.ac.in** or you can download Allen Digital Android & iOS app.

महत्वपूर्ण निर्देश :	*Important Instructions :*
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।	1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।	7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.